الجامعة الأردنيـــة
كلية الدراسات العليا

التاريـــخ: ١٨ / ١ / ٢٠١٢

نموذج رقم (١٨)
اقرار والتزام بقوانين الجامعة الأردنية وأنظمتها وتعليماتها لطلبة الماجستير

أنا الطالب: هبه حسن محمد الدميري الرقم الجامعي: ٨٠٩٠٣١٩

التخصص: التربية الرياضية الكلية: التربية الرياضية

اعلن بأنني قد التزمت بقوانين الجامعة الأردنية وأنظمتها وتعليماتها وقراراتها السارية المفعول المتعلقة باعداد رسائل الماجستير والدكتوراة عندما قمت شخصيا" باعداد رسالتي / اطروحتي بعنوان: أثر تمرينات [illegible] الأكاديمية [illegible] نحو المتغيرات النفسية والبدنية والمسؤولية لدى [illegible] [illegible] في الأردن

وذلك بما ينسجم مع الأمانة العلمية المتعارف عليها في كتابة الرسائل والأطاريح العلمية. كما أنني أعلن بأن رسالتي /اطروحتي هذه غير منقولة أو مستلة من رسائل أو أطاريح أو كتب أو أبحاث أو أي منشورات علمية تم نشرها أو تخزينها في أي وسيلة اعلامية، وتأسيسا" على ما تقدم فانني أتحمل المسؤولية بأنواعها كافة فيما لو تبين غير ذلك بما فيه حق مجلس العمداء في الجامعة الأردنية بالغاء قرار منحي الدرجة العلمية التي حصلت عليها وسحب شهادة التخرج مني بعد صدورها دون أن يكون لي أي حق في التظلم أو الاعتراض أو الطعن بأي صورة كانت في القرار الصادر عن مجلس العمداء بهذا الصدد.

توقيع الطالب: .... التاريخ: ١٨ / ١ / ٢٠١٢

الجامعة الأردنية

نموذج التفويض

أنـــــا حسام حسن الهمشري ، أفـــــوض الجامعة الأردنية بتزويد نسخ من رسالتي/أطروحتي للمكتبـــات أو المؤســـسات أو الهيئات الأشخاص عن طلبها.

التوقيع

التاريخ: ٥ / ١٢ / ٢٠١٢

تأثير تمرينات الأكواايروبيك على بعض المتغيرات الجسمية والبدنية والفسيولوجيه لدى المصابات بمرض السكري بالأردن .

إعداد

هبة حسن محمد الضميري

المشرف

الأستاذ الدكتورة سميره محمد عرابي

قدمت هذه الرسالة استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في التربية الرياضية

كلية الدراسات العليا
الجامعة الأردنية

كانون الثاني ، ٢٠١٢

كلية الدراسات العليا

الجامعة الأردنية

قرار لجنة المناقشة

نوقشت هذه الرسالة بعنوان

" تأثير تمرينات الأكوايروبيك على بعض المتغيرات الجسمية والبدنية والفسيولوجيه لدى المصابات بمرض السكري بالأردن" . بتاريخ 28 / 12/ 2011م .

أعضاء لجنة المناقشة	التوقيع
- الاستاذ الدكتوره سميره عرابي , مشرفا أستاذ فسيولوجيا التدريب الرياضي , كلية التربية الرياضية	....
- الاستاذ الدكتور وليد الرحاحله , مناقشا أستاذ التدريب الرياضي , كلية التربية الرياضية	....
- الدكتور محمد الهنداوي , مناقشا أستاذ مشارك , فسيولوجيا التدريب , كلية التربية الرياضية	....
- الدكتورة وصال الربضي , مناقشا أستاذ مشارك – سباحة , كلية التربية الرياضية جامعة اليرموك	....

الإهداء

بسم الله الرحمن الرحيم
(قل اعملوا فسيرى الله عملكم ورسوله والمؤمنون)
صدق الله العظيم

إلهي لا يطيب الليل إلا بشكرك ولا يطيب النهار إلى بطاعتك .. ولا تطيب اللحظات إلا
بذكرك .. ولا تطيب الآخرة إلا بعفوك .. ولا تطيب الجنة إلا برؤيتك... الله جل جلالك

إلى من بلغ الرسالة وأدى الأمانة .. ونصح الأمة .. إلى نبي الرحمة ونور العالمين..
سيدنا محمد صلى الله عليه وسلم

إلى من كلله الله بالهيبة والوقار .. إلى من علمني العطاء بدون انتظار .. إلى من أحمل
أسمه بكل افتخار .. أرجو من الله أن يمد في عمرك لترى ثمارا قد حان قطافها بعد طول
انتظار وستبقى كلماتك نجوم أهتدي بها اليوم وفي الغد وإلى الأبد..
والدي العزيز ، أبي الحبيب

إلى ملاكي في الحياة .. إلى معنى الحب وإلى معنى الحنان والتفاني .. إلى بسمة الحياة
وسر الوجود
إلى من كان دعائها سر نجاحي وحنانها بلسم جراحي إلى أغلى الحبايب
أمي الحبيبة

إلى من هم أكبر وعليهم أعتمد .. إلى شمعة متقدة تنير ظلمة حياتي..
إلى من بوجوده أكتسب قوة ومحبة.....
إلى من عرفت معهم معنى الحياة
زوجي الحبيب

إلى القلوب الطاهرة الرقيقة والنفوس البريئة إلى رياحين حياتي

(أخي وإخوتي)

شكر وتقدير

قال تعالى : (رب أوزعني أن أشكر نعمتك التي أنعمت علي وعلى والدي وأن أعمل صالحا ترضاه) وقال تعالى : (وإن تعدوا نعمة الله لا تحصوها) .... أما بعد إن الحمد لله ربنا حمدا كثيرا ، حمد رب العالمين والصلاة والسلام على أشرف المرسلين ، سيدنا محمد النبي الأمين ، وعلى آله وصحبه والتابعين أجمعين .

وبعد :

يطيب لي وقد أنهيت بعون الله وتوفيقه هذه الدراسة أن أتقدم بخالص الشكر وعظيم الامتنان والتقدير إلى الأستاذة الدكتورة سميرة عرابي والتي كان لها أكبر الأثر في مساعدتي على إنجاز هذه الدراسة وإمدادها لي من إرشادات وتوجيهات علمية قيمة ساهمت في إخراج هذه الدراسة في صورتها النهائية .

كما يسعدني ويشرفني أيضا أن أتقدم بخالص الشكر والتقدير إلى الأساتذة أعضاء لجنة المناقشة على تفضلهم بقبول مناقشة هذه الدراسة والاستفادة من آرائهم العلمية لإثراء هذه الدراسة .

كما وأتقدم بالشكر خاص والامتنان العظيم للسيدات أفراد عينة الدراسة اللواتي تم على اشتراكهن في إجراءات الدراسة وتطبيقها والتي لم يبخلن علي بأوقاتهن وجهدهن طوال الفترة ثلاث شهور متواصلة وهي فترة إجراء التجربة .

ومن أعماق قلبي أتقدم بأسمى آيات شكري وأجمل عبارات التقدير إلى كل من قدم لي يد العون والمساعدة طيلة إعداد هذه الدراسة لإخراجها بصورتها النهائية .

والله الموفق

الباحثة

قائمة المحتويات

الموضوع | **الصفحة**

الفصل الثالث

الطريقة وإجراءات الدراسة

الفصل الرابع

عرض ومناقشة النتائج

الفصل الخامس

الإستنتاجات و التوصيات

قائمة الجداول

قائمة الملاحق

الصفحة	الملحق	الرقم
102	كتاب استخدام مرافق الكلية	1
103	كتاب موافقة المركز الوطني للسكري والغدد الصم والوراثة	2
104	كتاب مخاطبة أصحاب الاختصاص بمجال التدريب الرياضي	3
105	الإقرار بالموافقة لاشتراك السيدات بالدراسة	4
106	مؤشر كتلة الجسم BMI	5
107	إختبار قوة عضلات الذراعين	6
108	إختبار قوة عضلات الظهر	7
109	إختبار التوازن الثابت	8
110	صور و أشكال	9
111	أسماء الخبراء في مجال التدريب الرياضي	10
112	كتاب مخاطبة إلى مدينة الأمير راشد لاستخدام المسبح	11
113	كتاب الموافقة على إستخدام مسبح مدينة الأمير راشد	12
114	البرنامج التدريبي	13

قائمة الأشكال والصور

الرقم	الشكل	الصفحة
١	البنكرياس و جزر لانجرهانز	١٥
٢	التغيرات الفيزيولوجية المرضية لداء السكري	[illegible]
٣	مضاعفات مرض السكري	٣٥
٤	مشاكل القدم لمريض السكري	[illegible]
٥	قياس نبض الشريان الكعبري	١١٧
٦	جهاز قياس ضغط الدم	١١٧
٧	قياس المعطيات الجسمية	١١٧
٨	ميزان لقياس الوزن والطول	١١٧
٩	شريط قياس المعطيات	١١٧

تأثير تمرينات الأكوا ايروبيك على بعض المتغيرات الجسمية والبدنية والفسيولوجية لدى المصابات بمرض السكري بالأردن .

إعداد

هبة حسن محمد الضميري

المشرف

الأستاذة الدكتورة سميره محمد عرابي

الملخص

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف إلى أثر تمرينات الأكوا ايروبيك على بعض المتغيرات الجسمية والمتمثلة بالوزن ، مؤشر كتلة الجسم (BMI) ، محيط العضد ، محيط الوسط ، محيط الحوض ومحيط الفخذ لدى المصابات بمرض السكري بالأردن وكذلك بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية لديهن ، ولقد طبق البرنامج على عينة قوامها [illegible] سيدة مصابة بمرض السكري من النوع الثاني ، في الوسط المائي بواقع ثلاث وحدات تدريب أسبوعية ، تراوحت شدة الأداء بين [illegible] % وصولاً لنبض المستهدف في ضوء النبض الأقصى لكل سيدة من أفراد العينة ، ولقد استمرت فترة التطبيق [illegible] أسبوع ، استخدمت الباحثة المنهج التجريبي لملائمة طبيعة الدراسة ، وتم حساب المتوسط الحسابي و الانحراف المعياري ، واختبار "ت" ، ولقد أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائياً بين القياسين القبلي والبعدي في المتغيرات التالية : الوزن ، مؤشر كتلة الجسم ، محيط الوسط ، محيط الحوض ، نسبة الدهون ، السكر التراكمي ونبض الراحة ، ولقد أوصت الباحثة باستخدام برنامج التمرينات المائية الأكوا ايروبك من قبل السيدات المصابات بمرض السكري لما لها من تأثيرات إيجابية على المتغيرات قيد الدراسة .

الفصل الأول

مقدمـــة الدراســـــة

مشكلـــة الدراســـــة

أهميــــة الدراســـــة

أهـــداف الدراســـــة

فرضيـــات الدراســـــة

مصطلحـــات الدراســـة

مجــــالات الدراســـة

محـــددات الدراســـة

المقدمة :

إن النشاط البدني ضرورة لكل فرد للحفاظ على صحته وذلك من خلال إتباع أساليب متنوعة من البرامج بالأدوات أو بدون أدوات بما يتناسب وكل فرد حسب السن والحالة العمرية والحالة الصحية .

وفي هذا الصدد يشير كل من (Corbin B. and Ruth (2007)) في كتابهما إلى أهمية وفوائد التمارين البدنية في الحياة عموماً وأهميتها في الوقاية والحد من أمراض العصر الحديثة ، وذلك من خلال الالتزام ببرامج رياضية منتظمة مخصصة وفق قدرات الأفراد البدنية والحالة الصحية تؤدي بذلك إلى تحسين نوعية الحياة والتقليل من خطر الإصابة بهذه الأمراض .

وبذلك تتزايد الحاجة في حياتنا الحاضرة إلى ضرورة تطبيق الأفكار العلمية والاستخدام الأمثل للأساليب العلمية الحديثة في تصميم وتنفيذ برامج التمرينات الخاصة بهدف الوصول إلى أعلى المستويات من الصحة .

ولقد أصبح علم التمرينات أحد العلوم التي لها أصولها ومبادئها وطرقها المختلفة التي تساعد الأفراد للوصول إلى أعلى مستويات الصحة والكفاءة الوظيفية عن طريق تنمية النواحي البدنية والأساسية والحركية والنفسية والارتقاء بها بدرجة تتناسب مع قدرات الأفراد وخصائصهم في مختلف المستويات العمرية وحالتهم الصحية .

حيث تعد برامج التمرينات الهوائية (الأيروبيك) من البرامج التي استخدمت في الفترة الأخيرة حتى أصبحت نمطاً حديثاً ضمن برامج النشاط البدني والذي لاقى صدى واسعاً لانتشاره وتحقيق أهدافه الصحية والبدنية والنفسية ؛ وهي تستخدم نظام الطاقة الهوائي الذي يعتمد على الدهون كمصدر أساسي لإنتاج الطاقة اللازمة للأداء ، حيث أشارت نتائج العديد من الدراسات إلى التأثير الإيجابي للتمرينات الهوائية في تحسين عمل الأجهزة الحيوية وعلى المتغيرات البيوكيميائية وكذلك انخفاض المتغيرات الجسمية وانخفاض نسبة الإصابة بأمراض قلة الحركة مثل ارتفاع الدهون الثلاثية والكوليسترول وزيادة الوزن وارتفاع ضغط الدم والسكري والذي يعد من الأمراض الشائعة مثل دراسة الهيتمي ، ([illegible]) ودراسة (إيروين وآخرون) ([illegible]) و

دراسة (سرداح ، ٢٠٠٧) و (Tokmakidis، 2004) و (Krucoff and krucoff ، 2004) وكذلك (ربابعة ، ٢٠٠٧) و(الخطيب ، ٢٠٠٠).

ومن المعروف أن الوسط المحيط الذي يتم فيه النشاط البدني يؤثر بدرجة كبيرة على كفاية وطبيعة الممارسة ، وبالتالي على نتائج هذه الممارسة ؛ فدرجة الحرارة ، نسبة الرطوبة ، الضغط الجوي ، الارتفاع عن سطح البحر ، الإضاءة وغيرها من العوامل التي تؤثر على الممارسة ، ويتعدى ذلك في الأنشطة المائية وجود عناصر إضافية أخرى تنفرد وتتميز بها البيئة المائية التي تلعب دورا بارزا وهاما في طبيعة سير العملية التدريبية المائية والنتائج المترتبة عليها .

ونظرا إلى الوسط المائي وما يحتويه من خصائص مختلفة (فيزيائية – ميكانيكية – كيميائية) والمتمثلة في (العمق ، والكثافة النسبية ، والضغط الهيدروستاتيكي ، واللزوجة ، وديناميكية السوائل ، وانكسار الضوء والكتلة ، والسعة الحرارية (Becker and Cole 1997) تساعد في تحقيق هذه الأهداف وبالأخص بإضافة إلى الإحساس بالطفو أو الشعور بالراحة والأمان الذي لا يحصل عليه في الوسط الأرضي وذلك بتحرر الكامل من تأثير الوزن وكذلك الحصول على دعم الموجات الزائدة على المفاصل والأربطة من خلال المقاومة الناتجة عن الماء وهذا يتفق تماما مع ما أشار إليه (موسى ، ٢٠٠٧) ، حيث يتصف الماء بخاصية الطفو ويصبح وزن الفرد ١/١٠ من وزنه على الأرض نظرا لعدم تأثير الجاذبية الأرضية بالإضافة إلى الدرجة مما يعطي الفرد امكانية تحمل التمرينات ذو الشدة العالية بصورة أفضل في الماء ، حيث أشارت العديد من الدراسات إلى أن التمرينات المائية ممكن أن تكون البديل للتمارين التي تؤدى على الأرض خاصة لذوي الإصابة أو التحميل الزائد في المفاصل والأوتار والعضلات حتى الآلام لكبار السن في ذلك المحيط ، وبهذا الخصوص يمكن الإشارة إلى خاصية الماء المتمثلة بالترابط والتلاصق حيث يؤكد (Terry and Wener ,2003) أن معدل مقاومة الماء يساوي ١٢ / ضعف مقاومة الهواء مما يضيف على التمرينات صلابة المقاومة التي تؤثر على تنمية تحمل القوة العضلية والمرونة والعديد من المكونات الأساسية . وفي ضوء ذلك أجريت العديد من الدراسات التي استخدمت التمرينات المائية منها دراسة (Singleton ، 2002) ودراسة (حدادين ، ٢٠٠٧) التي تؤكد على أهمية أنشطة الوسط المائي بما فيه من الخصائص المختلفة في العلاج من الإصابات والتأهيل والوقاية من الأمراض من مضاعفاتها المختلفة .

وتعتبر التمرينات الهوائية أحد أبرز الأنشطة الهوائية المناسبة للعديد من الأمراض كالسمنة والسكري وأمراض القلب ، وفي هذه الدراسة سوف نتناول مرض السكري من النوع الثاني ، والذي أصبح من أكثر الأمراض شيوعا في العالم ، إضافة إلى السمنة التي أصبحت مقترنة

بالسكري وخاصة من النوع الثاني . وبالرغم من أن العالم المتقدم يعاني من إزدياد مطرد في المرض ، إلا أن هذه الزيادة تبدو قليلة إذا ما قورنت بالزيادة المتسارعة في العالم النامي ، وتشير تقارير منظمة الصحة العالمية والإتحاد الدولي للسكري والهيئات العالمية المهتمة إلى أن عدد المصابين بداء السكري في العالم حوالي [illegible] مليون نسمة ولا يزال التقارير العالمية أن هذا الرقم سيصل إلى [illegible] مليون نسمة خلال [illegible] سنة القادمة ، وستكون معظم هذه الزيادة في الدول النامية مما سيشكل عبئا كبيرا على إقتصاديات هذه الدول المنهكة أصلا ، وماله إنسانية بالغة نتيجة المضاعفات المزمنة لهذا المرض (النشرة الدورية المركز السكري [illegible]) .

أما إذا عدنا إلى العالم العربي ، فإن الزيادة المضطردة في شيوع هذا المرض أصبحت خطراً على الصحة العامة ، وخاصةً بإقترانها بالسمنة وإرتفاع التوتر الشرياني وإضطراب الدهون ، مما يجعل المرض أمراض القلب والسكتة الدماغية والعمى وأشكال أمراً يرال البل المحتمل ، فإن تحديد الدول لمواجهته صحياً وإقتصادياً (العوفي ، [illegible]) .

كما وأثبتت الدراسات الميدانية في الأردن أن السكري في زيادة مطردة التادر نسبة للإصابة بالسكري في الأردن بحوالي [illegible]% وهي في ازدياد مستمر ، حيث تزداد نسبة الإصابة بالمرض مع التقدم في العمر ، وسوف يشكل هذا عبئاً صحياً خطورة ، يستنزف طاقات مرتبطة بعالمنا وخاصة عند حدوث مضاعفاته . (وأكد الزهري أن التورة عرج مرض السكري وما يسببه من أمراض أخرى بالأردن وطنياً إلى ([illegible]) مليار دينار نصلها يلاق على الأدوية ، (www.assawsana.com) .

ولهذه الزيادة أسباب عديدة منها إنتشار السمنة بين الناس ، بسبب الإفراط في تناول الأطعمة والمواد الدهنية والدهون ، وقلة ممارسة الرياضة والنشاط البدني ، نظراً لقلة الحركة العصرية وقلة من المجهود العضلي الذي كان يمارسه آباؤنا في الماضي (مجلة الصحة و السكري ، العدد الخامس ، [illegible]) .

وأفادت إحصائيات المعهد الوطني للسكري أن نصف الأردنيين الذين تزيد أعمارهم على خمسين عاما مصابون بمرض السكري والسكري الكامن . وأن [illegible]% من سكان المملكة لديهم استعداد للإصابة بالسكري الكامن "في المرحلة المبكرة" إلا انه من بين الدول الأكثر إصابة بالمرض ، ويلاقي سنويا ما يقارب [illegible] مليون دينار أردني على علاجه.

وتشير دراسات وزارة الصحة والمركز الوطني للسكري ان [illegible]% من الأردنيين مصابون بمرض السكري وأن العديد من الوفيات بالأردن سببها السكري وما ينتج عنه من عدم

التي للأمراض المرافقة له ، وإن السكري مسؤول عن ⁄ ۰ % من إصابات العمى ونصف مرضى الكلى وعددهم ألفي ⁄⁄ ˟ / مريض أصيبوا بالفشل بسبب السكري . (www.ammonnews.net)

وبناءا على ما تقدم لاحظت الباحثة التخطيط لبناء برنامج تمرينات مائية يطلق على طريقة المؤهلات وتطبيقها على المصابات بمرض السكري من النوع الثاني بهدف إحداث تغيرات بدنية وجسمية ونفسية وتأثيرها إيجابيا على زيادة قدراتهن على التعايش مع هذا المرض المزمن بصورة طبيعية وبالتالي وفي ضوء نتائج الدراسة تتوقع الباحثة أنه يمكن خدمة شريحة كبيرة من المجتمع ، ومحاولة تعميم النتائج .

مشكلة الدراسة وأهميتها :

نعيش هذا العصر حياة خمول وكسل طابعها قلة الحركة وضعف اللياقة البدنية حيث أننا نجلس أكثر مما نقف ونركب أكثر مما نمشي ونشاهد أكثر مما نتحرك أصبحت حياتنا مثل الذين حيث أصبح الأفراد في الماضي ما يقارب ثلث الساعات من حياتهم اليومية نياماً وكسولاً وبهذا إن الاضطرابات الصحية وظهرت العديد من الأمراض المزمنة التي أطلق عليها أمراض العصر الحديث مثل أمراض القلب والسمنة وآلام الظهر والسكري وارتفاع ضغط الدم والكوليسترول وأمراض المفاصل بشكل لم يلحظ كما كان عليه في العصور الماضية ، ويشير (الحزامي ، ٢٠٠٤) إلى أن نسبة البالغين الأمريكيين قليلي الحركة تتراوح ما بين ٦٠ - ٧٠ %.

ويعتبر مرض السكري من أكثر الأمراض انتشارا في هذا العصر ، فهو من أهم أمراض الحضارة والمدنية حيث تدل الإحصاءات على ارتفاع نسبة الإصابة به في الدول المتقدمة وكما بينت الدراسات زيادة نسبة الإصابة به في السنوات الأخيرة رغم التقدم المذهل في أساليب العلاج والرعاية والتعليم للمريض كيفية التعايش مع هذا المرض .

ويشير المركز الوطني للسكري والغدد الصماء في نشرته الدورية (٢٠٠٢) إلى أن مرض السكري يحتل المرتبة الرابعة في قائمة الأمراض المسببة للوفيات في الدول المتقدمة ، وأظهرت دراسة طبية أمريكية حديثة زيادة مستمرة في حالات الإصابة بأمراض السكري مبينة أن هناك إصابة جديدة تشخص في الولايات المتحدة كل ٢٠ ثانية ، كما تضيف الدراسات التي صدرت عن الجمعية الأمريكية للأمراض السكري أن عدد الوفيات جراء مرض السكري يفوق ضعف الوفيات من مرضى سرطان الثدي والإيدز مجتمعين .

وتضيف نشرات (Mayo Clinic . co, 2006) إلى أن ممارسة النشاط البدني و الحركي من قبل مرضى السكري تساعد في تحريك العضلات وتقويتها ، كما تأخذ من الدم (٪) ضعفاً مما تأخذه العضلات المسترخية ، وبهذا تزيد من حرق السعرات والدهون مما يؤدي إلى وزن مناسب وبالتالي مستوى طبيعي للسكر في الدم حيث تتخلص من السكر الزائد ، ويلعب النشاط البدني والحركي دوراً أساسيا ومهما في إدخال الطاقة إلى مريض السكر مما يقلل من الضغط والذي يزيد فرص الإصابة بمرض السكر .

ويؤكد (Colberg and Grieco ,2009) على أن إدراج النشاط البدني بانتظام أمر بالغ الأهمية للتحكم في مستوى الأنسولين والسيطرة على سكر الدم لدى الأفراد المصابين بداء السكري، حيث أن الدلائل والأبحاث تشير إلى أنه يمكن منع مرض السكري من النوع الثاني و ذلك بالتحكم بأنماط وأنواع السكر من خلال ممارسة النشاط البدني وذلك بإدخال تحسينات كبيرة في سلسلة الضغط والحد من مستوى الأنسولين، وممارسة النشاط البدني تزيد من فعالية الأدواء ويترتب على ذلك تقليص جرعة الأنسولين للمريض الذي يمارس التمرينات الرياضية ، (الدنشاري و البكيري ، ¸ ` ` /) و(Lemon ، 1991) .

ومما أثار فضول الباحثة في محاولة الباحثة إلى التعرف على أثر التمرينات الهوائية باستخدام الوسط المائي على بعض المتغيرات الجسمية والبدنية والفسيولوجية والتي لها علاقة بمرض السكري إلى جانب المتغيرات خاصة بتشخيص مستوى السكري لدى السيدات المصابات بالنوع الثاني من السكري ، حيث أن الدراسات السابقة لم تتناول التأثيرات المباشرة للتمرينات المائية على المتغيرات الجسمية والبدنية والفسيولوجية لدى المصابات بمرض السكري من النوع الثاني في الأردن ، ولذا اهتمت الباحثة بأكبر مواجهة لهذه الشريحة الكبرى من المجتمع والتي تعاني من مرض السكري وذلك بتصميم برنامج مقترح من التمرينات المائية (الأكواإيروبك) الذي يساعد في تخفيف حدة هذا المرض والتقليل من مضاعفاته الخطيرة .

وتكمن أهمية هذه الدراسة عن غيرها من الدراسات التي تناولت استخدام التمرينات ؛ بأنها تناولت التمرينات الهوائية المائية وأثرها على المتغيرات الجسمية والوظيفية والفسيولوجية وبعض متغيرات تشخيص مرض السكري من النوع الثاني وذلك عن طريق تصميم برنامج تمرينات مائية يستخدم نظام الطاقة الهوائية وله تأثير إيجابي على بعض المتغيرات الجسمية والبدنية والفسيولوجية على السيدات المصابات بمرض السكري من النوع الثاني والتي تشمل على المتغيرات التالية :

- المتغيرات الجسمية وتشمل الوزن ، مؤشر كتلة الجسم ، والمحيطات الجسمية (الصدر ، الوسط ، الحوض والأفخاذ) .

- اللياقة البدنية و تشمل : القوة العضلية ، المرونة و ليونة العضلات الظهر ، التوازن الثابت و الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين (VO2 max).

- اللياقة الفسيولوجية وتشمل : مستوى دهون الدم (HDL – Cholesterol ,Total cholesterol , LDL – Cholesterol , (Triglycerides ، مستوى السكر العادي Fasting blood sugar و مستوى السكر التراكمي Glycosylated Hemoglobin (HB1AC) ، هرمون الأنسولين Insulin ، ضغط الدم Blood pressur ، نبض الراحة Resting HR .

أهداف الدراسة :

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على :

- أثر برنامج التمرينات المائية المقترح (الأكوا ايروبيك) على بعض المتغيرات الجسمية (الوزن ، مؤشر كتلة الجسم ومحيط الجسم (محيط الصدر ، محيط الوسط ، محيط الحوض و محيط الأفخاذ) لدى السيدات المصابات بمرض السكري من النوع الثاني في الأردن.

- أثر برنامج التمرينات المائية المقترح (الأكوا ايروبيك) على بعض المتغيرات البدنية (قوة عضلات الذراعين ، قوة عضلات الظهر والتوازن الثابت والحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين) لدى السيدات المصابات بمرض السكري من النوع الثاني في الأردن .

- أثر برنامج التمرينات المائية المقترح (الأكوا ايروبيك) على بعض المتغيرات الفسيولوجية (السكر العادي FBS والسكر التراكمي HB1AC ، هرمون الأنسولين ، مستوى دهون الدم ، ضغط الدم ، ونبض القلب) لدى السيدات المصابات بمرض السكري من النوع الثاني في الأردن .

الفرضيات :

- برنامج التمرينات المائية المقترح (الأكوا ايروبيك) له تأثير إيجابي ومعنوي على تحسين مستوى المقاييس الجسمية لعينة الدراسة لدى السيدات أفراد العينة .

- برنامج التمرينات المائية المقترح (الأكوا ايروبيك) له تأثير إيجابي ومعنوي على رفع مستوى القدرات البدنية لعينة الدراسة لدى سيدات أفراد العينة .

- برنامج التمرينات المائية المقترح (الأكوا ايروبيك) له تأثير إيجابي ومعنوي على المتغيرات الفسيولوجية لعينة الدراسة لدى السيدات أفراد العينة .

مصطلحات الدراسة :

- برنامج التمرينات المائية المقترح (الأكواإيروبك) **Aquatic exercise program proposal :**

مجموعة من التمرينات الهوائية التي تمارس في الوسط المائي وتعتمد على نظام الطاقة الهوائي والتي تتراوح شدة الأداء للتمرين ما بين [illegible] – [illegible] % من أقصى نبض للسيدات أفراد العينة .

- طريقة المجموعات **Blocks** :

هي إحدى طرق تطبيق درس الإيروبك / الأكواإيروبك وتعتمد على التركيز على المجموعات الحركية لفترة زمنية معينة وتختلف طريقة التكرار حسب شدة التمرين وتشمل على أربعة حركات (A – B –C – D) يتم تكرارها وفق الترتيب التالي (32 - 8 – 16 – 32) .

- مرض السكري **Diabetes Mellitus** :

هو حالة مزمنة من ازدياد مستوى الجلوكوز في الدم نتيجة وجود خلل في عمل هرمون الانسولين سواء في إفرازه أو عمله أو زيادة العوامل التي تضاد عمله، ويؤدي هذا الخلل في التوازن إلى إحداث شذوذ في التمثيل الغذائي للكربوهيدرات والبروتينات و الدهون ، مما ينعكس اثاره على وظائف كل أعضاء وأنسجة الجسم (يوسف ، [illegible]) .

- تمرينات العزل **Isolation Exercises** :

هي جزء أساسي من الإحماء في درس الإيروبك ويهدف إلى توجيه السيدات للعضلات المستهدفة لأجزاء الجسم ملاحظة (العضلات الخاصة بالرقبة ، الأكتاف ، الذراعين ، الحوض والأرداف) .

- الإحماء النشط **Active Warm - up** :

هي جزء أساسي من الإحماء في درس الايروبيك ويتم التركيز فيه على المشي والجري ويهدف لتهيئة الجسم ككل ورفع معدل ضربات القلب استعدادا لبدء الجزء الرئيسي في الدرس .

مجالات الدراسة :

- المجال البشري : اقتصرت الدراسة الحالية على فئة من السيدات المصابات بمرض السكري من النوع الثاني في الأردن .

- المجال المكاني : تمت إجراءات الدراسة في كل من مسبح كلية التربية الرياضية – الجامعة الأردنية - ومركز المناصير للياقة البدنية وكذلك المختبر التابع للمركز الوطني للسكري والغدد الصم والوراثة .

- المجال الزماني : تم البدء بإجراءات هذه الدراسة في الفترة الواقعة ما بين / / و / / .

الفصل الثاني

الإطـــار النظـري

الدراســات السابقـة

التعليق على الدراسات السابقة

الفصل الثاني

الإطار النظري :

لمحة تاريخية حول مرض السكر Diabetes Mellitus

إن ما يهمنا في أي مرض يحتاج منا إلى وقفة متأنية في تاريخ هذا المرض وخاصة أن هذا المرض من الأمراض المعروفة التي لها تاريخ ، فقد وجدت أوراق صحف البردي التي دونها قدماء المصريون منذ أكثر من ألفي عام تصف أعراض هذا المرض ، وذكرته أيضاً الكتابات الصينية القديمة وكذلك ذكره أطباء اليونان القدماء أرتيس (... قبل الميلاد) وهم الذين أطلقوا عليه اسم (Diabetes Mellitus) وكلمة (Mellitus) باللاتينية تعني العسل أو المذاق الحلو ، وكلمة (Diabetes) تعني خروج السائل والصعود به البول ، ولذلك يكون المعنى الكامل : البول السكري .

كما أن معظم الأطباء العرب والمسلمين قد ذكروا أعراض هذا المرض وركزوا على مذاق البول وتجمع الذباب على بول مريض السكري ، حيث لاحظ كثير من الأطباء العرب الضعف الذي يصيب المريض ، والنقصان في الوزن ، واجتهد بعضهم في وصف الشباب المصاب به ، ومنهم ... وكان أول من وصف مرض البول السكري ووصف أعراضه كاملاً هو العالم المسلم الطبيب الشيخ الرئيس ابن سينا ، وسادت أفكاره ووصفه لهذا المرض وغيره من الأمراض لقرون .

أما الدكتور الإنجليزي (توماس ويلي) فيعتبر أول من استطاع تشخيص هذا المرض سنة ١٦٧٤ عندما قام بتحليل بول المريض وبرهن على وجود مادة الجلوكوز في البول بنسبة عالية ، وبعد ذلك بحوالي مئتي سنة عندما كان يجري تشريحاً على جثة أحد المتوفين الذين كانوا يعانون من هذا المرض ، أن غدة البنكرياس متضررة إلى حد كبير في الشكل الطبيعي الذي يعرفه ، وحدث التطور الجديد عام ١٨٥٧ حيث أكد الطبيب الفرنسي (كلود برنارد) من خلال دراسته على أن البنكرياس هو العضو المسؤول عن هذا المرض ولكنه لم يستطع هو أو أي أحد من الأطباء أن يحدد هذا المرض أو أن يدرس الهرمونات والعصارات التي يفرزها هذا العضو .

وحدث تطور آخر في نهاية القرن التاسع عشر عندما استطاع الدكتور (فون مرينغ) والدكتور (مينكوسكي) أن يقوما بإجراء تجارب انتزع فيها البنكرياس من أحد الكلاب ، وبعد هذه التجارب لم يمت الكلب ؛ ولكنهم لاحظوا أنه يشرب الماء بكثرة ويتبول بكثرة ولاحظا أيضا أن الذباب يتجمع على بول الكلب ، وعندما قاما بتحليل هذا البول وجدا أنه يحتوي على نسبة عالية من سكر الجلوكوز ، وسرعان ما اكتشفوا أنهما أوجدا سببا لمرض السكري لهذا الكلب المسكين.

وفي نفس هذه الفترة تقريبا ١٨٦٩ استطاع طالب الطب الألماني (بول لانجرهانز) أن يكتشف تحت المجهر أنواعا من الخلايا على شكل شرائح مكونة من البنكرياس تختلف عن الخلايا التي كانت معروفة في ذلك الوقت ، وأكد هذا الاكتشاف استاذه الذي هنأه على هذا الاكتشاف ، وسميت هذه الخلايا بعد ذلك جزر لانجرهانز ، تأكيداً لتسميه (أبوطلحة ، ٢٠٠٧).

وكان الاكتشاف العظيم سنة ١٩٢١ على أيدي الدكتور بانتنغ (Banting) ومساعده السيد بست (best) من كندا ، حيث استطاعا استخلاص هذه المادة من البنكرياس واستطاعا أن يثبتا أن هذه المادة تستطيع علاج مرض السكري ، وقد سميت هذه المادة بهرمونها بالانسولين، وعندما أصبح الانسولين متاحاً لعلاج مرض السكري بعد عام ١٩٢٢م ، اعتبر ذلك أعجوبة طبية في تاريخ المعالجة الدوائية للمصابين بالمرض و أنقذت حياة أشخاص كثيرين كانوا سيموتون لولا ذلك (عيسوس ، ٢٠٠٧) و (فاضل ، ٢٠٠٧).

الشكل ١: صورة البنكرياس و جزر لانجرهانز

عيسوس ، رودي (٢٠٠٧) المجلة الطبية

` ص السكري البريطانية

تعريف مرض السكري diabetes mellitus :

يرى المركز الوطني الأمريكي للسكري والهضم والكلى والوراثة ، (/ /) بأن السكري هو ذلك المرض الناتج عن نقص مطلق في الأنسولين (وهو النوع الأول) ، أو نقص نسبي في الأنسولين (وهو النوع الثاني) ، والنقص في الأنسولين هذا يعني أن الجسم لا يستطيع أن يحصل على الطاقة من المواد الغذائية وخاصة الدهون والتي يتسبب بزيادة استهلاكها زيادة في السكر في الدم وعندما يتسبب ذلك في عدم قدرة الجسم على أن يتحمل السكر حيث يبدأ خروجه في البول ويأخذ معه كثير من الماء والأملاح ويبدأ المريض بالتعرض لكثرة التبول ثم يشعر بالعطش الشديد والإعياء ونزول الوزن .

كما وذكرت منظمة الصحة العالمية في صحيفة الحقائق (/ /) كانون الثاني / يناير (/ /) أن السكري ؛ مرض مزمن يحدث عندما يعجز البنكرياس عن إنتاج مادة الأنسولين بكمية كافية ، أو عندما يعجز الجسم عن استخدام تلك المادة بشكل فعال . والأنسولين هرمون ينظم مستوى السكر في الدم . وارتفاع مستوى السكر في الدم من الآثار الشائعة التي تحدث جراء عدم السيطرة على السكري ، وهو يؤدي مع الوقت إلى حدوث أضرار وخيمة في كثير من أعضاء الجسم وخاصة في الأعصاب والأوعية الدموية .

وتعرف الجمعية الأمريكية للسكري أن مرض السكري أو ببساطة السكري هو مجموعة من الأمراض التي تتميز بارتفاع مستويات السكر في الدم التي تنتج عن الخلل في قدرة الجسم على إنتاج أو استخدام الأنسولين (WWW. Diabetes . org) .

ويُعرف Tierney LM وآخرون (⁄ ⁄ ،) السكريΩ أو المرضΩ السكري أوΩ البول
السكريΩ ويرها (Ωالبنكرية : Diabetes mellitus) هو متلازمة تتصف باضطراب الاستقلاب
وارتفاع شاذ في تركيز سكرΩ الدمΩ الناتج عن عوز الانسولين ، أو انخفاض حساسية الأنسجة
Ωللانسولين ، أو كلاهما معاً .

كيف يحدث

يُعتبر السكرΩ (الجلوكوز Ω) العادي) هو المصدرΩ الاساسي للطاقة للخلايا Ω في الجسم
كي يستطيع الجسم بالعمل بشكلها الطبيعي المهمة ، و لا يستطيع السكرΩ (الجلوكوز) Ωالدخول إلى الخلايا
Ω في الجسم إلا بوجود الانسولين وهو هرمون تنتجه غدةΩ البنكرياس التي تقع خلف Ωالبطن
في المعدة و يُعتبر أحد العواملΩ الرئيسيةΩ لتنظيم مستوى السكرΩ في الدمΩ ، حيث عندما يرتفع
الجلوكوز في الدم ترسل إشاراتΩ إلى الخلايا Ω الخاصة بإفراز الانسولين في البنكرياس ، ومهمة
الانسولين هي تحفيز الخلايا في الجسم حتى يتمكن الجلوكوز من الدخول و تحفيض هذه الخلايا ما يسهل
الجلوكوز في مجرى الدمΩ وتمكنه من الوصولΩ إلى مستوى مرتفع في الجسم (ما فوق الصحة و
السكري Ωالحد الطبيعي ، Ω / / ⁄) .

حيث إن الانسولين هوΩ الهرمون الذي يستطيع خفض الجلوكوز في الدم و ذلك بثلاث وسائل :

- بزيادة كمية الجلوكوز المخزونة في الكبد بشكل جلايكوجين .
- بمنع الكبد من إطلاق الجلوكوز أكثر من Ωاللازم .
- بتشجيع الخلايا في الجسم على استعمال الجلوكوز.

و تحمل الآيات أخرى في الجسم مثل الانسولين مساعدة في البناء على المستوى الصحيح من
الجلوكوز في الدم . إلا أن الانسولين هو الوسيلة الاساسية لذا عندما يتوقف إمداد الانسولين يضطرب
توازن النظام كله . وبعد تناول وجبة لا يمكن كبح الجلوكوز الممتص مما تنتجه الكبد لذا يستمر
ارتفاع المستوى في الدم . عندما يرتفع التركيز فوق مستوى معين يبدأ الجلوكوز في التدفق من
مجرى الدم إلى البول ، وإذا تحدث التهابات مثل التهاب المثانة والمسالك Ushthr ، وعندما يكون
البول كثيراً تنمو الجراثيم المسؤولة عنها على نحو أسرع . وهناك نتيجة أخرى لازدياد الجلوكوز
الدم هي اشتداد الحاجة إلى التبول بين الحين ترشح الجلوكوز الزائد في الدم و تحاول

Οالتخلص منه بطرح Οالمزيد من ΟΩϱ والماء ، يدКى إنتاج Οالبول Οالزائد iapollyur ويكون Tي أcول كثيرة أول Кلامة Οالمرض Οالسكري . وإΟلم يتم Кمل شيء Οالوقف هذه ΟالΩالية، يcدث Ύالف Hydration Tي Οلجسم وإcساس بΟالعطش ، وΟإذاTΟإن Οالشخص Οالذي توقف Кنه إنتاج Οالانسولين Ύلاد cتماً بΟΟض Οالوزن . وتتباين cدة Кاراض وسرКة ظهورها وΟΥΟ نوع داء Οالسكري Οالذي يΟاني منه Οلفراد (Ψΐوس ، ¸ ⁄ ⁄ ¸) .

Diagnosis of Diabetes Mellitus تشخيص Οالمرض

Οالتشخيص مرض Οالسكري يرى ΟΤصc Οالمريض Ύإذا كان صائماً وكان Οالسكر Tي Οالدم أقل من ⁄ ⁄ ملغم / دسل أو كان Tصc تcمل Οالسكر بΟدساКتين من اΟلأكل أقل من ⁄ ˳ ملغم / دسل Tيكون للانسان طبيعي ، ويكون لدى Οالمريض سكري كامن وإذا كان Tصc Οالسكر Tي Οالدم صيام Οالمريض ما بين ˳ ¸ / – ⁄ ⁄ / ملغم / دسل أو كان Tصc تcمل Οالسكر بΟدساКتين من اΟلأكل بين ⁄ ˳ / – ⁄ ⁄ ¸ ملغم / دسل و يشخص Οالمريض أنه مريض سكري إذا كان Tصc Οالسكر وهو صائم أكثر أو يساوي ˟ ¸ / ملغم / دسل ، أو إذا كان ΟلاcΨص بΟد اΟلأكل أو Tصc تcمل Οالسكر بΟدساКتين من اΟلأكل أكثر من ⁄ ⁄ ¸ ملغم / دسل (مΟالجة Οالصcة وΟالسكري Οالمcدد ، Ο/ / ⁄ ¸) .

: Aims of Treatment أهداف КΟلاج Οالمرض

- تمكين Οالمصاب من ΟلΟيش وΟالتمتع بΟأقرب ما يمكن من Οالcياة Οالطبيعية ، وذلك بإبقاء Οالمريض دون أКراض ΟلΟطش وΟالتبول Οالشديد أو Οالوهن وΟالهزل .

Οالمcافظة Кلى Οالوزن بأقرب وزن ΟلΟوزن Οالمثالي ΟΟلجسم ، مما يساКد Кلى ضبط مستوى Οالسكر Tي Οالدم .

- مΟنع تذبذب مستوى Οالسكر Tي Οالدم ، cتى يبقى بأقرب ما يكون إلى Οالcدود Οالطبيعية ، مΟنع ما Кمل ما يمكن ΟلΟادي هبوط Οالسكر Tي Οالدم .

Οالمcافظة Кلى Οالدهنيات وΟالكوليسترول Tي Οالدم ضمن Οالcدود Οالطبيعية لمريض Οالسكري .

- المحافظة على التوتر الشرياني (ضغط الدم) ضمن الحدود الطبيعية لمريض السكري ، أي أقل من ١٣٠/٨٠ ملم زئبق .

- تأخير ظهور المضاعفات المزمنة الناتجة عن عدم انتظام السكر في الدم أو منع ظهورها (الحوني ، ٢٠٠٠) .

أنواع مرض السكري Types of Diabetes Mellitus

النوع الأول من مرض السكري Type 1 Diabetes :

يطلق على هذا النوع من السكري (Diabetes) السكري المعتمد في العلاج على الإنسولين INSULIN DEPENDENT DIABETES MELLITUS وإختصاره العلمي (IDDM) (البشتاوي ، ٢٠٠٠) .

والاعتقاد السائد حول كيفية الإصابة بهذا النوع هو أن هناك عوامل بيئية (كالفيروس مثلاً) تحفز تكوين الأجسام المضادة الذاتية التي تعمل على تحطيم خلايا بيتا في البنكرياس ، وهي الخلايا المسؤولة عن إفراز هرمون الإنسولين من غدة البنكرياس ، مما يؤدي إلى تحول هذه الخلايا إلى غير قادرة على إنتاج هرمون الإنسولين ، ومن المعروف أن هرمون الإنسولين يعد ضروري لكي تتمكن الخلايا العضلية والدهنية من امتصاص الكلوكوز من الدم . وإن المصابين بهذا النوع من المرض يلزمهم أخذ هرمون الإنسولين على شكل منتظم يومياً وعلى الدوام ، وكان المرضى قبل اكتشاف الإنسولين في بدايات القرن الميلادي الماضي لا يستطيعون العيش لفترة طويلة بعد الإصابة بالمرض .

ويحدث هذا المرض غالباً في مرحلة الطفولة أو المراهقة (ولهذا كان يسمى في السابق سكري الأطفال) ، إلا أنه يمكن أن يصيب آخرين من غير الأطفال والمراهقين (Birrer R , Sedaghat V , 2003) .

وتدل الدراسات الإحصائية على أن نسبة الإصابة بالنوع الأول تتراوح بين ١٠ – ٢٠ % من مجموع المصابين من النوعين (الدنشاري والبكيري ، ١٩٩٩) .

النوع الثاني من السكر : Type 2 Diabetes

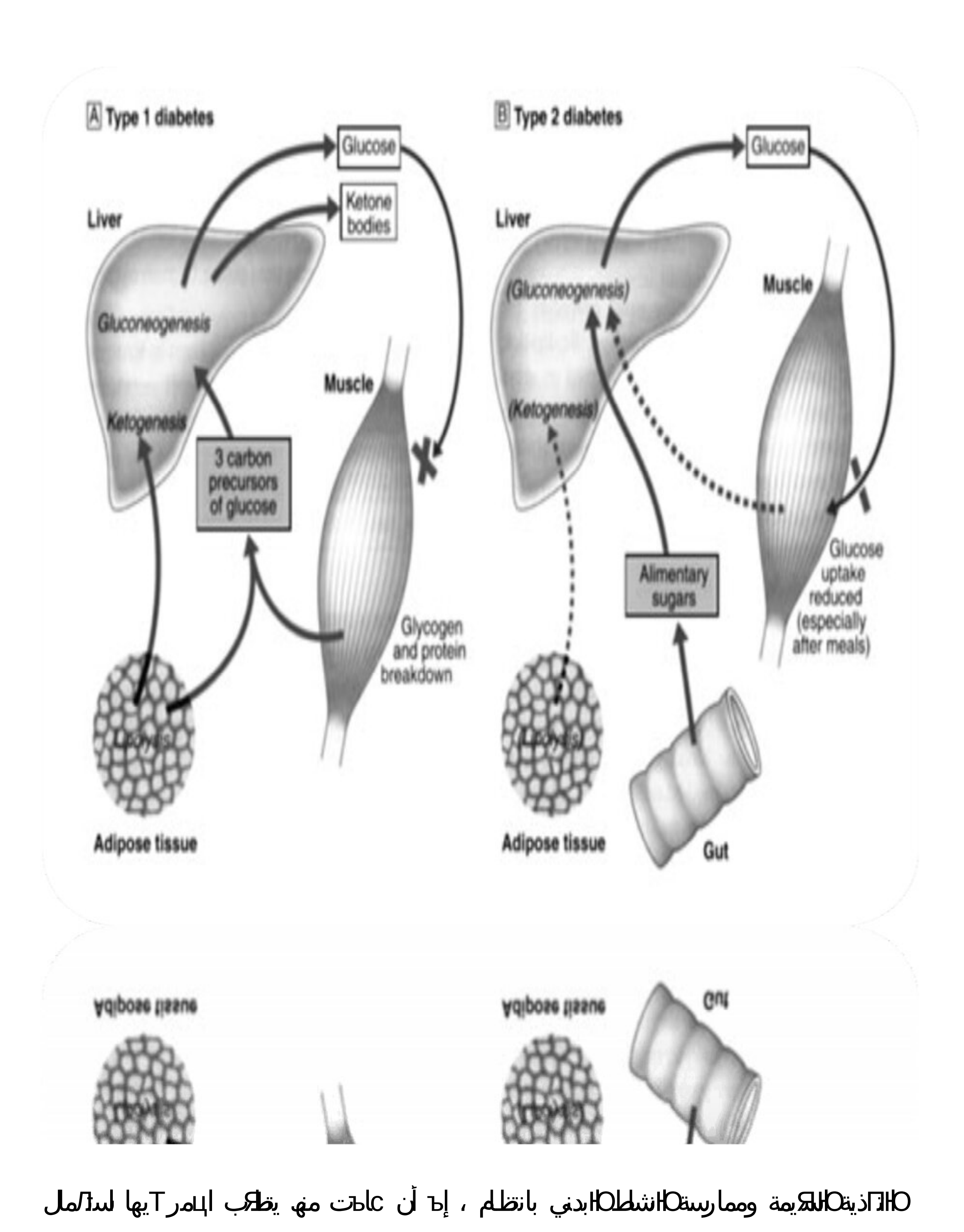
يطلق على هذا النوع من السكري (Diabetes) السكري غير المعتمد على الانسولين NON INSULIN DEPENDENT DIABETES MELLITUS، وإختصاره (NIDDM) (الشتاوي ، [illegible]) .

يحدث هذا المرض من جراء إضطراب في خلايا بيتا ، الموجودة في البنكرياس في إفراز الانسولين (قد يكون بسبب قلة الانسولين المفرز ، خاصة لدى البدناء) أو أن الجسم لا يفرز الكميات الكافية من الانسولين لكن الخلايا في الجسم (وخاصة العضلات والانسجة الشحمية) لا تستجيب بالكفاية اللازمة للانسولين وهذا ما يسمى بمقاومة الخلايا للانسولين . ويبدأ هذا المرض في الغالب بزيادة بسيطة في سكر الدم ، ويستمر في الارتفاع مع تقدم العمر ، خاصة مع زيادة الوزن ، حيث أن الزيادة في الوزن تسبب الخلل في التمثيل الغذائي نتيجة تراكم الدهون فيه تؤدي إلى زيادة المقاومة للانسولين مما يحث البنكرياس لإفراز مزيداً من الهرمون نتيجة زيادة السكر في الدم والذي بدوره يؤدي إلى السكري والتأثر والالتهابات والتوتر الشرياني وزيادة الدهنيات (مجلة الصحة و السكري ، [illegible]) .

ويؤكد المكونة في مجلة الصحة والسكري (المدرار ، [illegible]) أن تراكم الدهون وخاصة في منطقة البطن تؤثر على الخلايا المنتجة للانسولين لأنها تفرز المواد الدهنية والخلل في التحكم على مستوى السكر تأمر الخلايا بإفراز كمية أكبر من الانسولين (مرحلة المقاومة للانسولين) وفي البداية يكون الخلايا قادرة على تأدية هذه الخلايا بالعمل وهي قادرة على الاستجابة بإفراز كميات كبيرة ، وهنا يبدأ السكري بالارتفاع (السكري الكامن) وتنتقل من مرحلة المقاومة للانسولين مع تطورها إلى استمرار الخلل الهرمونية في معالجتها ويؤدي ذلك مع الوقت إلى مرض السكري لكل أنواعه ومضاعفاته .

وتدل الاحصائيات على أن نسبة المصابين بالنوع الثاني بين [illegible] % من مجموع المصابين بالنوعين (الدنشاري والبكيري ، [illegible]) .

وتشير العديد من الدراسات الوبائية في الولايات المتحدة إلى أن هذا النوع من المرض بدأ يزداد كثيراً في العديد من المجتمعات ، بما في ذلك البدناء بالانتشار ، والايجاد أن انماط الحياة المعاصرة دور في انتشاره . وعلى الرغم من أن هذا النوع من السكري يمكن التحكم به من خلال



التغذية السليمة وممارسة النشاط البدني بانتظام ، إلا أن كثيرا منهم يتطلب الأمر تناولهم لـ
أدوية خافضة السكر في الدم (snowling N , Hopkins W 2006) .

الشكل (٢): الفيزيولوجية المرضية لداء السكري. A النمط 1 من الداء السكري. B النمط 2 من الداء السكري.

ديلانسون (٢٠٠٧) الداء السكري و أمراض الغدد الصم ، ص ١/٢

وقد أشارت الجمعية الأمريكية إلى أن هناك أنواع ثانوية Secondary diabetes تظهر مصاحبة لحالات خاصة مثل :

السكري الناتج عن وجود أمراض عضوية أخرى أو تناول بعض العقاقير التي تعمل على زيادة السكر في الدم (المرضي ، ٢٠٠٧) ، وسكري الحمل Gestational Diabetes الذي يشخص لأول مرة عند الحمل وغالباً ما يكون في الأشهر الثالثة الأخيرة من الحمل وفي حالات كثيرة يختفي هذا النوع بعد الولادة لكن الأم تبقى معرضة للإصابة مرة ثانية بسكري الحمل أو النوع الثاني (يوسف ، ٢٠٠٧) .

ووجدت دراسة أجريت في الولايات المتحدة الأمريكية في عام ٢٠٠٧ أن العديد من النساء الأمريكيات يعانين من السكري أثناء الحمل ، وأن الحالات في تزايد ويعود ذلك إلى أكثر من ضعف في السنوات الست الأخيرة ، وهذا يسبب مشكلات كثيرة لأن السكري يزيد من خطر المضاعفات أثناء الحمل ، كما يزيد من خطر تطور السكري عند الأم والمولود في المستقبل (American Diabetes Association) .

وتشير منظمة الصحة العالمية والسكري في الدنمارك ، ٢٠٠٧ ، إلى أن السكري الثانوي يمكن أن يكون :

- وراثي ، نتيجة لخلل في الجينات الوراثية تؤدي إلى الخاص في تكوين وإفراز الأنسولين (ومن هذه الأنواع الوراثية ، مرض السكري عند حديثي الولادة) .

- إي مرض يؤثر على الغدد الصماء والبنكرياس أو نتيجة الالتهابات الفيروسية التي تؤثر على البنكرياس مثل التهاب الفيروس سايتوميغالو) .

- أمراض الغدد الصماء مثل متلازمة كوشينغ ، فرط إفراز الغدة الدرقية والكظرية .

- نتيجة أخذ بعض العقاقير مثل هرمون الكورتيزون .

أعراض مرض السكر Diabetes Symptoms :

يبدأ تأثير مرض السكر على جسم الإنسان في الظهور من خلال أعراضه الشهيرة كالعطش الشديد ، كثرة التبول و فقدان الوزن . عند إزدياد سكر الدم زيادة شديدة و تبدأ الكليتان في بذل الجهد في التخلص من الفائض من السكر عن طريق البول ، مما يؤدي إلى الإصابة بالجفاف – من كثرة التبول – وبالتالي الشعور بالعطش الشديد . وتتأثر الكليتان سلبياً بهذا الجهد المتواصل ، حيث أن إزدياد سكر الدم هو أمر طبيعي يحاول الجسد بشتى الطرق أن يتخلص منه . وكرد فعل آخر تبدأ خلايا الجسد – المحرومة من السكر – تبدأ في استهلاك الدهون والبروتين كمصادر للطاقة . ويؤدي تهدم الدهون إلى تكون نواتج كيميائية ثانوية تعرف بالكيتونات (ketones) والتي تؤدي بدورها إلى حدوث خلل في التوازن الحامضي / القلوي للدم ، حيث تزداد حموضة الدم ويحدث ما يعرف طبياً بالتسمم الحمضي الكيتوني لمرضى السكر Diabetic Ketoacidosis وهو ما قد ينتهي بحدوث غيبوبة قد تنتهي بالوفاة إذا لم يتم التعامل معها طبياً (توماس ، ٢٠٠٧) .

كما وتؤدي المستويات المرتفعة للسكر في الدم إلى إضعاف كفاءة الخلايا البيضاء الطبيعية في الجسم وقدرتها على محاربة الالتهابات الناتجة عن الجروح بطيئة الشفاء أو التهابات متكررة ، بالإضافة إلى إحمرار اللثة وتورمها (مايوكلينك ، ٢٠٠٧) .

أسباب مرض السكري Causes of Diabetes Mellitus :

إن السبب الرئيسي للإصابة بمرض السكري (Diabetes) غير معروف ولكن هناك عدة عوامل تساعد على ذلك منها :

- الوراثة (Heredity) :

تلعب الوراثة دوراً كبيراً في الإصابة بمرض السكري (DIABETES) ففي التوائم المتشابهة ظهر مرض السكري في كليهما بشكل واضح ، وإن كان أحد أو كلا الوالدين مصاباً بالسكري (Diabetes) غير المعتمد على الأنسولين (NIDDM) فإن هناك زيادة في إمكانية الإصابة عند أحد ذريتهم . وقد أظهرت بعض الدراسات أنه إذا كان كلا الوالدين مصاباً بمرض السكري فإن هناك إمكانية [illegible] % بأن يكون الأطفال عرضة للإصابة بمرض السكري ، وبالتالي فإن صلة القربى تلعب دوراً في الإصابة بمرض السكري . مما يؤدي إلى أن عدد الأفراد المصابين يزداد عاماً بعد عام بسبب التزاوج المتبادل بين أفراد هذه العائلات (الجوهري والعدلة ، [illegible])، (ويلسون ، [illegible]) .

- السمنة (Obesity) :

تتضاعف إمكانية الإصابة بالسكري (DIABETES) عند الأشخاص البدينين وخصوصاً بالنوع الثاني من السكري (NIDDM) وقد أثبتت الدراسات بأن للسمنة دوراً أساسياً في الإصابة بمرض السكري وتعتبر نسبة الإصابة بالمرض عند الشخص السمين أعلى [illegible] مرة من غير السمين وهناك حوالي [illegible] % من المصابين بالسكري هم البدينون مقارنة بها عند الأشخاص النحيلين (kvis E.Bery ، 1996) .

- العمر (Aging) :

يزداد خطر المرض من النوع الثاني من السكر مع التقدم بالعمر ، خصوصاً بعد تجاوز الـ [illegible] عاماً والسبب في ذلك أنه مع التقدم بالعمر يصبح الناس أقل نشاطاً جسدياً ويزدادون ويكتسبون الوزن مما يساعد على إصابتهم بمرض السكري (مايو كلينك ، [illegible]) .

- العوامل النفسية (The Psychological) :

تلعب العوامل النفسية مثل القلق والتوتر دوراً في ظهور أعراض الإصابة بمرض السكري ولكنها ليست السبب الرئيسي للإصابة (يوسف ، [illegible]) .

- عدم ممارسة النشاط البدني (Lack of Physical Activity) :

كشفت الدراسات مؤخراً على أن قلة الحركة تلعب دوراً هاماً في عملية الإصابة بمرض السكري (DIABETES) كما أن الجلوس والاسترخاء لفترة طويلة يؤدي إلى الخمول وبالتالي حصول مقاومة الأنسولين ونستنتج أن هناك علاقة بين ممارسة التمارين البدنية وعدم الإصابة بمرض السكري (الشتاوي ، [illegible]).

- الجنس (Gender) :

هناك لا يوجد فرق في احتمال الإصابة تقريباً بين الجنسين حتى سن البلوغ ، أما في سن الثلاثين تزداد نسبة احتمال الإصابة لدى النساء عما هي عند الرجال بين سن [illegible] سنة وتصبح نسبة الإصابة لدى النساء أكثر بمرتين من نسبة الإصابة لدى الرجال ، ويزداد تطور نوع معين من السكري لدى النساء أثناء فترة الحمل وهذا النمط قد يتحول إلى النمط الثاني بعد عدة سنوات (الترنسوري ، [illegible]) .

- المشروبات الكحولية (Alcoholic Drinks) :

يؤدي الإفراط في تناول المشروبات الكحولية إلى إتلاف البنكرياس وبالتالي يؤدي إلى حدوث مرض السكر (الربضي ، [illegible]) و (الحوني، [illegible]) .

- البكتريا والفيروسات (ABCTERIA & VIRUSES) :

تعتبر العدوى بالإصابة Abcteria & Viruses سبباً من أسباب الإصابة بمرض السكري، بالنسبة للعدوى البكتريا بينت الاختبارات والتحاليل الطبية أن المرضى الذين يشكون من العدوى الحادة بالبكتيريا المكورة العنقودية Staphylococcus يكونون عرضة للإصابة بمرض السكري من النوع الأول والثاني ، وتفسر الدراسات العلاقة بين حدوث

المرض والعدوى بزيادة إفراز الهرمونات المضادة للإنسولين . أما دور الفيروسات في للإصابة بمرض السكري ، فقد تبين منذ أكثر من مائة عام أن للإصابة بأمراض فيروسية علاقة في حدوث مرض السكري (ديلايسون ، [illegible]) .

- اضطرابات الغدد الصماء (ENDOCRINE DISORDERS) :

تفرز كثير من الغدد الصماء هرمونات تساعد في تنظيم سكر الدم ، فمنها ما يسبب انخفاضه مثل الإنسولين ، ومنها ما يسبب ارتفاعه مثل الجلوكاجون Glucagon وهرمون النمو Growth hormone وهرمون الأدرينالين Adrenaline وهرمونات القشرة الغدة فوق الكلوية Adrenocortical hormones وهرمون الغدة الدرقية Thyroid hormones وهناك أمراض تصيب الغدد الصماء ، ويترتب على هذا إما نقص أو زيادة في إفرازاتها ، فإذا كانت للإصابة تسبب نقصاً في الهرمون يخفض سكر الدم فهو للإنسولين ، أو إذا كانت للإصابة تسبب زيادة في إفراز الهرمون المضادة للإنسولين ، فإن للإصابة تؤدي إلى حدوث السكر ، ويطلق على المرض الناتج عن إضطرابات الغدد الصماء إسم السكر الثانوي Secondrary diabetes (الدنشاري والبكيري ، [illegible]) .

- الأدوية (Medicines) :

تعتبر الأدوية سلاحاً ذا حدين ، فهو يفيد في علاج الأمراض والوقاية منها ، وعلى الجانب الآخر قد يؤدي استعمال الأدواء ، وبخاصة بدون إستشارة الطبيب إلى حدوث أعراض و أمراض يطلق عليها إسم الأعراض الجانبية ، وقد يسبب استعمال الأدواء للإصابة بأمراض الكبد والكلية والقلب والرئتين والأعصاب والعظام والدم والجهاز الهضمي والغدد والدورة الدموية ، كما قد ينشأ عن استعمال بعض الأدوية ارتفاع في سكر الدم ، وبخاصة في الأفراد الذين لديهم استعداد للإصابة بمرض السكر ، مما قد يسهم في حدوث مضاعفات هذا المرض (الربضي ، [illegible]) .

مضاعفات مرض السكر Complications of Diabetes Mellitus :

تنقسم مضاعفات مرض السكري إلى مضاعفات حادة وأخرى مزمنة . ويسبب هذه المضاعفات الارتفاع غير الطبيعي والمزمن لمستويات السكر في الدم . وفي الحقيقة إن هذه المضاعفات هي التي تحول مرض السكري مرضاً حاداً يشكل خطورة جسيمة على صحة الإنسان، وعبئاً كبيراً على كاهل الخدمات الصحية في كل أنحاء المجتمعات البشرية .

المضاعفات الحادة Acute Diabetes Complications :

يعزى سبب هذه المضاعفات إلى الارتفاع الشديد والمستمر في تركيز السكر في الدم ، ومن أهم المضاعفات الحادة :

أ- الحماض الكيتوني السكري (Diabetic Ketoacidosis) .

ب- حالة ارتفاع الجلوكوز والأسمولية في الدم غير الكيتونية (Hyperosmular - Hyperglycemic Nonketonic State) .

ج- نوبات هبوط السكر في الدم (Hypoglycemia) .

وهذه تعد من أهم المضاعفات الحادة لمرض السكري حتى وإن تمت معالجتها بشكل لائق .

ويمكن أن تحدث هذه عند مرضى السكري من النوع الأول والثاني . وإن معدل الوفيات عند مرضى السكري المصابين بالحماض الكيتوني أقل من ٥% في المراكز ذات الخبرة العالية ، بينما يصل معدل الوفيات عند المرضى المصابين بحالة ارتفاع الجلوكوز والأسمولية في الدم غير الكيتونية حالياً ، حيث يبلغ حوالي ١٥% . وإن معدل الوفيات في هذه الحالات يزداد سوءاً عند كبار السن وعند وجود الغيبوبة التامة والهبوط الحاد في التوتر الشرياني (ضغط الدم) (كيتابجي ، ٢٠٠١) .

نشوء الحالة المرضية (Pathogenesis) :

بالرغم من أن آلية نشوء الحالة المرضية مدروسة بشكل أكبر في حالة الحماض الكيتوني السكري منها في حالة ارتفاع الجلوكوز والأسموزية الدم اللاكيتونية ، إلا أن الآلية الأساسية في كلتا الحالتين هي النقص الحاد في إفراز الأنسولين أو النسبي لكمية الأنسولين في الدم ، مصحوبة بارتفاع في نسبة الهرمونات المضادة للأنسولين مثل هرمون الجلوكاجون ، وهرمون الكورتيزول ، وهرمون النمو وغيرها . وتقود هذه التغيرات الهرمونية في الهرمونات السالفة الذكر إلى زيادة إنتاج الجلوكوز في الكبد والكلى ، وإلى الخلل في استخدام هذا الجلوكوز في الأنسجة الطرفية مما يؤدي إلى زيادة نسبة السكر في الدم ، والتغيرات المصاحبة في أسموزية الدم (osmolality) ، كما تؤدي إلى تحرير الأحماض الدهنية الحرة من الأنسجة الدهنية إلى الدورة الدموية وأكسدتها غير المحدودة لهذه الأحماض الدهنية إلى الأجسام الكيتونية ، مما ينتج عنه زيادة كيتونية الدم وزيادة درجة حموضة الدم ([illegible] ، [illegible]) .

ومن جانب آخر ، فقد تكون حالة ارتفاع الجلوكوز والأسموزية الدم اللاكيتونية ناتجة عن تراكيز الأنسولين في البلازما غير الكافية لتسهيل استخدام الجلوكوز في الأنسجة الحساسة للأنسولين ، ولكنها كافية لمنع تحلل الدهون (lipolysis) وزيادة كيتونية الدم . وتكون الحالتان [illegible] الحماض الكيتوني السكري ، وارتفاع الجلوكوز والأسموزية الدم اللاكيتونية مصحوبتين بالبيلة السكرية ، مما يؤدي إلى الإدرار الأسموزي مع فقدان الماء والسوائل والأملاح مثل الصوديوم والبوتاسيوم وغيرها ([illegible] وآخرون ، [illegible]) .

العوامل المؤدية لنشوء الحالة المرضية :

تعد العدوى (infection) وهي من أهم العوامل المؤدية لتطور حالة الحماض الكيتوني ، والحوادث القلبية الوعائية الدماغية ، والتهاب البنكرياس ، إساءة [illegible] ، والإصابات والجروح ، وبعض الأدوية (مثل مشتقات الكورتيزون وبعض مدرات البول) ، والبداية الجديدة لمرض السكري من النوع الأول والحالة أخذ الأنسولين أو تقليله كما هو عند مرضى السكري من النوع الأول أيضاً . وفي حالة ارتفاع الجلوكوز والأسموزية الدم اللاكيتونية تعتبر العدوى أيضا من أهم العوامل المؤدية إلى تطورها .

والأشخاص الأكثر عرضة لخطر الإصابة بحالات ارتفاع الجلوكوز والأسموزية في الدم غير الكيتونية هم كبار السن ذوي الإصابة بمرض السكري أو المرضى المصابون بمرض السكري مدة طويلة وأصبح لديهم ارتفاع في نسبة الجلوكوز في الدم وهم غير مدركين للأعراض المصاحبة لهذا الارتفاع أو غير القادرين على تناول السوائل الكافية عند الحاجة لها .

أما في الأطفال أو الشباب المصابين بمرض السكري من النوع الأول فإن المشكلات النفسية المصحوبة بإضطرابات في تناول الأكل والتي تكون مسؤولة كما نسبتها [illegible] % من حالات الكيتوني .

والعوامل التي تؤدي إلى الإغماء [illegible] الإنسولين عند مرضى السكري من النوع الأول هي :

١- الخوف من هبوط نسبة السكر في الدم .
٢- الصدمة من وجود مرض مزمن خطير .
٣- الخوف من زيادة الوزن ([illegible] ، [illegible]) .

هبوط السكر في الدم Hypoglycemia :

تعتبر نوبات هبوط السكر في الدم من الحالات الشائعة الحدوث عند مرضى السكري كنتيجة للعلاج ، وتظهر بسبب الزيادة النسبية لكمية الإنسولين في الدم ، مما يؤدي إلى النقص المفرط في نسبة السكر في الدم .

ويختلف مستوى السكر في الدم الذي تنتج عنه أعراض وعلامات هبوط السكر من شخص إلى آخر، وعند الشخص الواحد تحت ظروف مختلفة . وعادة تبدأ هذه العلامات والأعراض بالظهور عندما يهبط مستوى السكر في الدم إلى أقل من [illegible] مجم / ديسيلتر ([illegible] مليمول / لتر) ولكن يمكن أن تظهر عند مستويات أعلى بكثير مما ذكر وذلك عند المرضى غير المسيطر على نسبة السكر في الدم لديهم ، وعادة تكون نوبات هبوط السكر تدريجية ، وعموماً تكون مصحوبة بأعراض تحذيرية مثل تسارع دقات القلب ، والعرق ، والارتجاف ، والشعور بالجوع وتعزى هذه الأعراض إلى رد الفعل المتزامن كوسيلة وقائية ودفاع ضد خطر هبوط السكر في الدم ، ويتم رد الفعل هذا بواسطة إفراز هرمونات ذات مفعول مضاد لفعل الإنسولين تعمل على رفع مستوى

السكر في الدم ، ومن هذه الهرمونات هرمون الجلوكاجون ، وهرمون الأدرينالين ، وهرمون الكورتيزون ، وهرمون النمو .

ويقسم هبوط السكر في الدم إلى ثلاث درجات وذلك حسب شدة وسرعة تكون الأعراض عند المريض ، ومدى ما يحتاجه من مساعدة الآخرين له أو عدمها :

1- هبوط بسيط : يستطيع المريض التعامل مع الحالة بنفسه .
2- هبوط متوسط : قد يحتاج إلى مساعدة الآخرين .
3- هبوط شديد : يحتاج المريض بشكل كلي إلى المساعدة من قبل الآخرين وغالباً تكون المعالجة في المستشفى (الجوني ، 2001) .

المضاعفات المزمنة لمرض السكري Long Term Complications :

من أهم المضاعفات المزمنة لمرض السكري :

1- مضاعفات على العين (اعتلال الشبكية) Eye Complications .
2- مضاعفات على الكلية (الاعتلال الكلوي) Kidney Complications .
3- مضاعفات على الأعصاب (الاعتلال العصبي) Complications of the Nervous System .
4- مضاعفات على القلب والجهاز الدوري Complications of the Cardiovascular system .
5- القدم السكرية The Diabetic Foot .

الآلية المرضية :

تصاحب زيادة مستوى السكر في الدم عوامل تساعد في تدمير الأنسجة ، حيث تتواجد محددات بينها الإصابة بالمرض وعوامل مساعدة مسرعة للمرض مثل مرض زيادة ضغط الدم وزيادة نسبة الدهنيات في الدم . هذه العوامل – بوجود زيادة السكر في الدم – تؤدي إلى تغيرات حادة متكررة في الخلية أيضية ، وتؤدي أيضاً إلى تغيرات متراكمة على المدى البعيد في الجزيئات الكبيرة المستثارة . (الجوني ، 2001) و (عوض ، 1995) .

مضاعفات العين (اعتلال الشبكية) Eye Complication :

ومن أهم مضاعفات مرض السكري على العين ، وهو اعتلال الشبكية الذي يهدد البصر، ويعتبر السبب الرئيسي لحدوث العمى بين الأعمار [illegible] سنة. وإن [illegible] مرضى السكري من النوع الأول تقريبا وأكثر من [illegible] % من مرضى النوع الثاني يكون لديهم اعتلال في الشبكية إذا لم يتم ضبط نسبة السكر في الدم لديهم .

وأفاد وجد في بعض الدراسات أن نسبة فقدان البصر (العمى) تشكل [illegible] % عند مرضى السكري من النوع الأول و [illegible] % عند المرضى من النوع الثاني ، وإن [illegible] % من نسبة فقدان البصر (العمى) عند مرضى السكري من النوع الأول تعزى لاعتلال الشبكية الناتج عن السكري ، بينما تعزى ما نسبة [illegible] % من حالات العمى إلى اعتلال الشبكية عند مرضى السكري من النوع الثاني ، وهناك [illegible] من مرضى السكري من النوع الثاني لديهم أسباب أخرى شائعة غير مرض السكري تؤدي إلى اعتلال الشبكية .

وبالنهاية فالعناية الطبية المناسبة للعين ، فإن أكثر من [illegible] % من حالات فقدان البصر الناتجة عن اعتلال الشبكية يمكن تفاديها (الحربي ، [illegible]) .

وبناءا على ما تقدم ، فإن الجمعية السكري الأمريكية لعام [illegible] أوصت بما يلي :

- بأن يفحص الشبكية سريريا لدى مرضى السكري من النوع الأول بعد [illegible] سنوات من التشخيص ، وأن هذا الفحص غير ضروري للمرضى الذين تقل أعمارهم عن [illegible] سنوات ، ما عدا في بعض الاستثناءات التي يحددها الطبيب المعالج ، ويجب أن يتم الفحص سنوياً بعد ذلك ، إلا إذا استدعت حالة المريض غير ذلك .
- يجب فحص الشبكية لدى مرضى السكري من النوع الثاني بأسرع وقت ، ومرة كل سنة بعد ذلك ، أو كما يوصي الطبيب المعالج ، وذلك حسب حالة المريض .
- يجب فحص الشبكية لدى النساء الحوامل المصابات بمرض السكري عند التخطيط للحمل ، و خلال الشهر الثالث من الحمل ، وإعلامهن بإمكانية تدهور أو ظهور اعتلال الشبكية السكري في أثناء الحمل ، إضافة إلى متابعة المريضة بعد

OHك حسب cHOاة ، مOҲHЯم بأن هذLcاص ъ يشمل Oالنساء OHЯواتي يصبن بسكري

OHcمل بين نسبة للاصابة بKلتاO الشبكية Əطل سكري OHcمل بكثير من نسبة

KندOHcوامل OHامصابات بمرض OالسكريOHمسبق .

- إن OHمرضى OHامصابين بإKتلال OالشبكيةOالسكري من OHادرجة OHامتوسطة

والشديدة يجب أن يتابعوا من قبل طبيب Kيون Яى دراية بمتابعة هذا OHامرض و

Kلاجه .

مضاKفات ЯЯ ЯHOكلية (لKتلال OHكلوي) (Kidney Complications) :

تعمل OHЯكليتان بمثابة مرشحين OHЯم وإحدى مهماتهما OHتخلص من OHامواد الزائدة والمنتجات

OHثانوية للأيض OHيومي ، وإن KتلالOHЯكلية Oالسكري سبب OHЯمرض والوفيات ، وهو الآن أحد

أسباب OHفشل OHЯكلوي في OHامرحلة OHنهائية في OHدول OHامتقدمة ، وبما أنه يحدث ببطء فيتلي للإKطالات

OHKلاجية للتهاب Oالكلية واO Kابة صKيرة OHتدبير صعبا Kادة وتكون فوائد OHوقاية كبيرة جداً .

يحدث KتلالOHЯكلية Oالسكري Kند OHوالي % من OHامرضى OHامصابين بنمط اOHول من

داء Oالسكري بعد ، Kام من الإصابة بخطر بعد هذه OHفترة يهبط إلى أقل من % سنوياً ،

ومنذ OHبداية ъ يكون OHخطر متساوياً Kند كل OHامرضى (دلايمسون ،) .

ومن OHامواد OHتي تظهر في OHبول Kندما تتلف OHЯكليتين ، يظهر بروتين خاص اسمه OHأبومين

في OHبول في مرحلة مبكرة جداً من تلف OHЯكلية OHسكري . إن OHابومين في OHبول يدل Kلى أيضاً OHاحتمالية

OHابومينية وتسطع OHAcوصات OHاية أن تكشف وجود كميات ضئيلة جداً (ببيلة OHأبومينية

مجهرية) (ابيروس ،) .

مضاKفات Яلى الأKصاب (لKتلال OHعصبي) Complications of the Nervous System :

يمكن OЯداء OHسكري أن يؤثر Яلى الأKصاب طرا بيتين لحاد يتأثر تزويد الأKصاب بOHدم ،

أو يحدث تلف مباشر في الأKصاب لاسيما نتيجة سكر OHدم OHعالي . وإن إي نوع من تلف

يعرف اعتلال الأعصاب طبياً بالاعتلال العصبي Neuropathy و تتمثل بالتلف على أي من الانواع الثلاثة من الأعصاب المتضررة وهي :

- **أعصاب الحركة Motor Nerves** تحمل هذه الأعصاب الرسائل من الدماغ إلى العضلات وتركيزها على الانقباض . والاعتلال يؤدي إلى ضعف هذا النوع من الأعصاب ، الأطراف بإعتلال الأعصاب الحركية إلى فقد نشاط العضلات الصغيرة التي في القدمين أو اليدين ، وينتج عن ذلك تصبح أصابع القدمين مقوسة Clawed وتتثنى نحو الأعلى و تصبح الأصابع مخلبية .

- **الأعصاب الحسية Sensory Nerves** تكتشف هذه الأعصاب الألم واللمس والحرارة والأحاسيس الأخرى وتبعث الرسائل إلى الدماغ ، ويمكن أن يؤدي اعتلال الأعصاب الحسية القدمين لمسافات حتى تصبحان مصابتين بالألم في البداية ، إلا أنهما في النهاية لا تدركان الحس وتصبحان غير قادرتين على الشعور بأي إحساس بما في ذلك الألم .

- **الأعصاب المستقلة Autonomic Nerves** هذه الأعصاب مسؤولة عن السيطرة على الوظائف البدنية اللاإرادية مثل نشاط الأمعاء والمثانة ، إن اعتلال الأعصاب اللاإرادية شائع نسبياً وأكثر تأثيراته إزعاجاً تصيب المثانة والأمعاء مما يؤدي إلى الإمساك أو الإسهال الذي يظهر ويتوقف والإسهال المتكرر في الليل مع فترات من التحسن بين الحين والآخر وربما يعاني الرجال أيضا من ضعف القدرة الجنسية . إلا أن معظم هذه المشكلات يمكن أن تتحسن بتناول الأدوية (الجمعية الطبية البريطانية).

مضاعفات على القلب والجهاز الدوراني Complications of the Cardiovascular system **:**

من أهم هذا النوع من المضاعفات هو تضيق الشرايين التي تصيب الشرايين المهمة في الجسم مثل الشرايين التاجية وشرايين الأطراف والأوردة وكل شريان في الجسم . ومن الأكيد أن مرض السكر هو أحد الأسباب التي تؤدي إلى زيادة حدة مرض تصلب الشرايين (Atherosclerosis) ، وهو تصلب الشرايين الناتج عن ترسيب طبقة من الدهون في جدران الأوعية الدموية من الداخل ، وللوقاية لا بد من المحافظة والسيطرة على نسب السكر ومعدلها في الدم وكذلك الابتعاد عن التي تتم الإشارة إليها

بدنية ﭐيدة وللانتباه اﻟﺨصوص إلى التكريش اﻟﻄورتها، التأكد من ﻃﻠب الدم و نسب الدهون الكولستيرول اﻟﺘي الدم و غيرها (كوبر ، /``) .

: The Diabetic Foot القدم

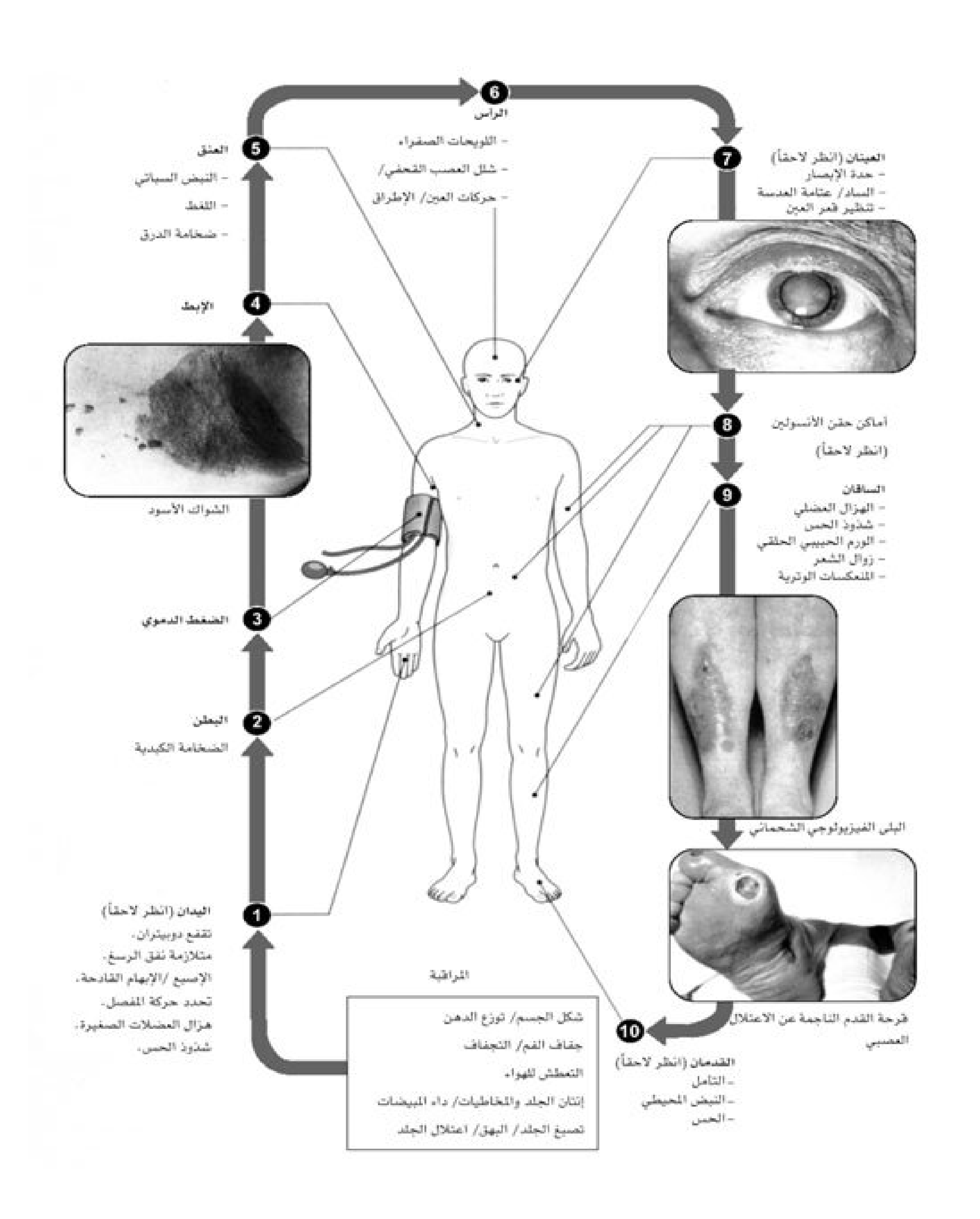
اﻟﻘدم السكري مرض مشهور بتسببه اﻟﺘي اﻟﺨرح القدم والساق. والقدم أن المضاعفات والعدائية واﻟﺒصيبة الساق ذكرها تتمثل مرضى السكر رضا القدم ع نتائج. اﻟﻀدر اﻟﻄرق اﻟﺘي تكون ، تطور اﻟﺨريض المريض بالإصابة ، بينما يمكن ضعف الدورة الدموية اﻟﺘئام الجرح ويساعد على حدوث العدوى ، ومن ذلك العناية اﻟﻘاية بالقدمين وإرتداء الحذاء المناسب دائما يمكن تقى القدمين (توماس ، ¸//¸) .



ويعتبر مرض السكري هو أكثر الأسباب شيوعا لبتر الأطراف عند البالغين ، خصوصاً بتر أصابع القدمين أو القدم لأنها اﻟﺘي تحمل الأعباء

. (Www.wikpedia.org)

CLINICAL EXAMINATION OF THE PATIENT WITH DIABETES



شكل : مضاعفات مرض السكر

دلايهسون ، // ، الداء السكري و أمراض الغدد الصم ص //

ظرةشاملة ЯК ЯХ ЬЫКج مرضЮالسكر :

ЮمЮ تشهدЮامЮЦЦЮالطبية أى إنﾁازات تذكر ﾁي مﾁال ЬЫКج مرضЮالسكري сتى Кلم / ¸ `/م ، وهوЮЮЮЮЮالذي بدأ Тيه ЬЫКجЮامرض بالانسولين ، وبالمقابل هذاЮالتاريЄ كان ЮالشدЭص ЮالذيЮ يصاب بامرض ЯЦيش сية ﾁيسها ЯХيئة بامتاЮК بالامЮЮЯЫЮاناЮالبدنية ЮЯЮالسية ، وكان ЮامريضЮ ЪЪ يﾁد أي سبيل ЯЯЮЮЫЬج ، сيث كان يمتثل ЯЯЮامرض وКذاته ومشكلاته وم‌ضاﾄЯЮاتهЮالتي كانت تودي بсياته ﾁي زمن لЦصير من بداية إصابته بامرضЮ .

ЮЮЮЮЮمشهد Кلم / ¸ ` /م сدثاً من أهم الЦسدات ЮالتيЮ ساЯЯها تاريЄ Юالطب وهو إكتشاف هرمون لЦانسولين ، сيث أنﾁاز сيلة ЮالكثيرЮ منЮ امرضى ЮالذينЮ Тدوا ЦЦل ЯلتيЮ الشلاء منЮЮ امرضЮ وأصبсوا من ЮالЮЮامرين ، بЦЮ الطور ЮЮсاصل ، وإذا كان ЮامرضЮ موﾁوداً منЦ لЦديم الЦزل ، إЪ أن سبل ЬЫЮЮج ЮЮالتشدЭيص ЮЮК الر сياЮالЦصية ЮЮالسية ولЦ تماﾁЮКيةЯЯ امريضЦاد لЦ اЦدمت اЦدماً ولسلЦЮЮЮاطاق ﾁي ЮЮرن ЮЮЮالشرين ، وهداك ﾁي مﾁال ЮЮЫЬج باЦЦراص ЮЮالامويةЮامضادةЮامرض Юالسكر وبالЦانسولين ، بلЦاضاﾁة إلىЮЮЮامﾁهوس ЯЯ ﾁي وسائل ЮЮЫЬج بإتباع ЮЮاظلة ЮЮЮالذائي ЮЮЮЦياق ، وبإﾁراء ЮЮالتمرينات ЮЮالرياضية ЮЮامﾁهة ЮЮالتيЦاد تساКد ﾁي ЬЫКج ЮامرضЮ ЯЯЯيل من لستهلاك ЮЮالدواء . ЮЮوЮЮ شهد هذا ЮЮرن أيضاً ЪЪ ف من ЯЯЮЮЮاءات ЯЯЮЮامية ЯЯ والنشرات ЮЮالطبية ЮЮالدراسات ЮЮالتي ساهمت بЮЮЮЮها ﾁي اЦام سبل ЮЮЫЬج وتЦيق لЦاﾁازات ЯЯامية ЮЮالكثيرة، وإذا كان ЮЮсاضر بما يсЯЯها من اЦام ЯЯمي واЦاني لЦاد ﾁЦيق هذه لЦاﾁازات ﾁي مﾁال دراسات وأبсاث مرض ЮالسكرЮ ، إЪ أن ЮЮامستاЦبل سوف يсمل بين طياته آمالاً ЦК ريضة ЮЮЫЬج ЯЯ أﾁضل وсياة أكثر راсة ЮЮامريض ЮالسكرЮ ، وربما اكتشاف ﾁديد ЯЯЮЮيهاية من ЮЮامرض (Diabetes .about . com) .

وإذا ظرنا إلى ЮЮЫЬج مرض ЮالسكرЮ ظرة شاملة ، ЪبدЪ أن ЯЯرف أوЪ ما هي أهداف ЮЮЫЬج сتى نتمكن من ТЦهم وسائل ЮЮЫЬج امЯЯЯلة . ويمكن ЮЮЮول إن هناك هدТين أساسيين ، وهما لسترﾁاع وظائف ЮЮЮسم إلى ЮЮطبيعتها ЮЮЮЯطبيعية ، وأن يЯيش مريض ЮالسكرЮ сياة ЦЦرب ما تكون إلى ЮЮсياة ЮЮالطبيعية ، وأما Кن كيلية ЮЮذلك ، ТЫЬبد ЯЯامريض أن يЯلهم طبيعةЮЮامرض وأن يЮЮامЯЯЮ الكثير من ЮЮЮЦيلهم ، مثل الЦسباب ЮЮЮЮالعوامل ЮЮالتي تؤدي إلى تЦيق ЦЦاح ЮЮЫЬج ЮЮالوسائل ЮЮامЯЯЯЯЯЮЫЬج ، ЮЮامضاﾄЯЮЮات ЮЮсادة ЮЮالمزمنة وكيلية ЮЮالمقاية من сدوثها ، Кندما يЯЯЮЮ امريض هذه ЮЮЦЦيЦاق ТЦإنه سوف يدرك تماماً أنه بإستطاКته أن يЯيش сياة طبيЯية ، ملЯЯة ﾁي ЮЮذلك مثل أي شدЭص ЮЮير مريض ، сيث تكاد تЭЯلي أКراض ЮЮامرض ЮЮامЯЯЯلة مثل ЮЮالتبول ЮЮЮЮЮ وكثرة ЮЮЮЯЮطش بشدة ЮЦور ЮЮالشر ، ولЦسلس ЮЮسلب ، وإلهم تﾁنب مضاﾄЯЮЮات ЮЮامرضЮЮЮсادة ، مثل تكون ЦЦسيتون ЮЮЮامواد

الكيتونية ، والمضاعفات المزمنة مثل اعتلال الكلى وتصلب الشرايين والجهاز البصري والقلب والأوعية الدموية والشرايين (أبوطه ، / /) .

وحتى يتكامل علاج المريض لا بد من توفر ثلاثة عوامل أساسية تشكل مثلث العلاج الذي يمثل حالة التوازن بين الضلع الأول الغذائي والضلع الثاني النشاط الحركي أما الضلع الثالث المكمل لهذين الأساسيين فهو العلاج الدوائي ، وإذا كان هناك تحكم في المرض من خلال المحافظة على الغذائي والنشاط الحركي فقط دون استعمال الدواء ، إلا أن كثيراً من الحالات تستدعي وجود الضلع الثالث ، وهو العلاج الدوائي سواء بالأقراص الفموية أو بالأنسولين .

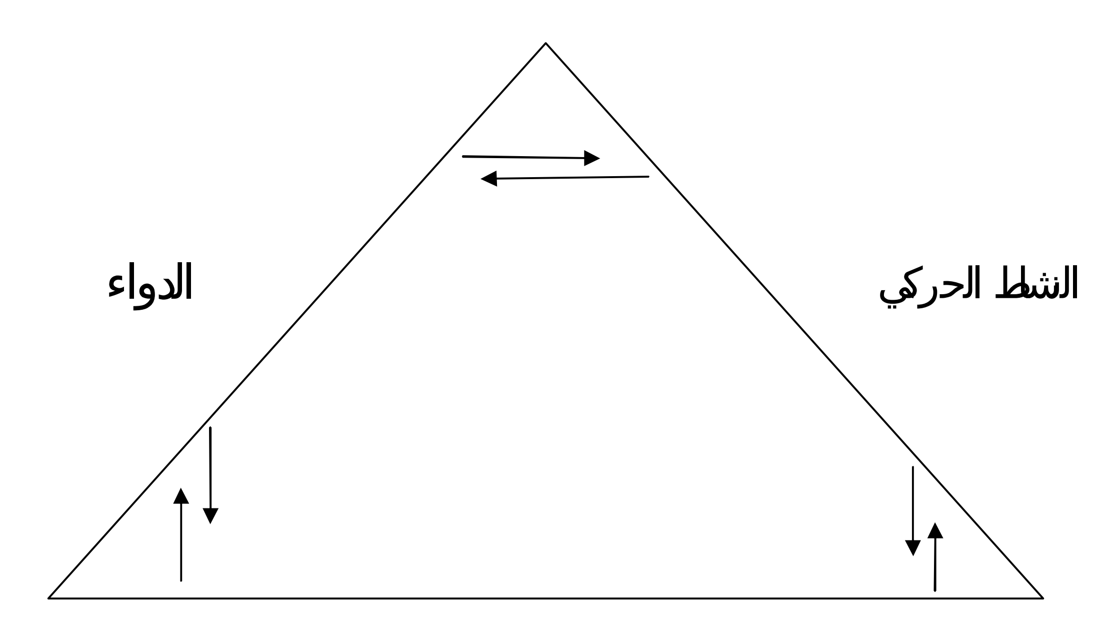
وإذا نظرنا إلى المثلث العلاجي ، نجد أن كل ضلع من أضلاعه يؤثر ويتأثر بالضلع الآخر ، فالغذاء يؤثر على كمية الدواء ، فإذا أفرط المريض في تناول الطعام ، فإن هذا سوف يؤدي إلى تدني كمية الدواء ، وإذا لم يتناول المريض الجرعة الكافية منه ، تكون النتيجة زيادة كمية الدواء التي يترتب عليها حدوث انخفاض السكر في الدم ، وبهذا يتأثر الغذاء بالدواء ، فإذا تجاوزت الجرعة الدواء حداً معيناً ، أو إذا كانت هناك عوامل تساعد على زيادة كمية الجرعة العادية من الدواء ، فإن هذا سوف يؤدي إلى استهلاك السكر في الجسم ، ويترتب على ذلك حدوث انخفاض في سكر الدم ، مما يستدعي سرعة تناول الأطعمة السكرية التي تساعد في رفع مستوى سكر الدم ، والتغلب على الأعراض الناتجة عن انخفاض السكر ، كما أن الغذاء يؤثر في الدواء ويتأثر به ، فإن الغذاء يؤثر أيضا في النشاط الحركي ويتأثر به ، فالعناصر الغذائية هي الوقود للنشاط الحركي ، فالإنسان لا يقوى على الحركة وبذل المجهود البدني بينما يمتنع عن تناول الطعام أو يتناوله بالقدر الأقل من اللازم . والإفراط في تناول الغذاء يؤثر أيضا على النشاط الحركي ، حيث يسبب الإفراط تدني نشاط العضلات وإرهاق الجهاز الهضمي ، والقلب والشرايين والكبد ، وهذا الإرهاق يؤثر تأثيراً سلبياً في النشاط الحركي للإنسان ، ويؤثر الإفراط في تناول الطعام أيضاً تأثيراً غير مباشر في النشاط الحركي حيث يؤدي إلى زيادة الوزن والإصابة بالسمنة ، وهذا يشكل عائقاً لممارسة التمرينات الرياضية ، فالسمنة والكسل متلازمان ، وهذا لا يعني أن جميع الأفراد السمان لا يتمتعون بنشاط حركي طبيعي ، فهناك أفراد يمارسون التمرينات الرياضية باستمرار . وكما أن الغذاء يؤثر في النشاط الحركي فإنه أيضاً يتأثر به . فالنشاط الحركي وبذل المجهود البدني يحتاج إلى وقود يستمده الجسم من تناول كميات أكثر من الغذاء .

أما عن العلاقة بين النشاط الحركي والدواء ، فكلاهما يؤثر في الآخر ويتأثر به ، فالنشاط الحركي الزائد يؤدي إلى زيادة فاعلية الأنسولين في حرق السكر وإنتاج الطاقة ، وبذلك يقلل من جرعة الأنسولين اللازمة للمريض ، والعكس صحيح ، فإن الركود الحركي

إن الكمية من الأنسولين ، وبالتالي يزداد الإدرار من الهبوط من نسبة السكر بالأنسولين . ويؤثر الأداء التي النشاط الحركي أيضاً ، فإذا قل الإدرار نتيجة الدواء أو إزداد الإدرار من الأنسولين ، فإن هذا سوف يؤدي إلى تدني نشاط المريض ، وربما أدت زيادة الإدرار إلى حدوث غيبوبة نقص السكر وتوقف نشاط المريض .

وإذا كانت أضلاع المثلث تتأثر ببعضها البعض ، وكان تكامل هذه الأضلاع ضروري لتحقيق التوازن ، لا بد أن يتوج هذا المثلث بالتعامل مع أهمية الحالة ، وهو تثقيف المريض بجوانب كثيرة من جوانب المرض ، حتى تزداد أضلاع المثلث ترابطاً و تكاملاً (Diabetes Prevention Program Research Group , 2002) والدنشاري والبكيري ، ( ) .

كما هو موضح بالشكل رقم ( ) .



شكل ( ) : مثلث العلاج لمريض السكري

ويمكن إجمال العوامل الأساسية لعلاج مرض السكر على النحو التالي :

- **تثقيف المريض** Patient Education .
- **التمرينات الرياضية** Exercise .
- **الحمية** Diet .
- **الإنسولين** Insulin .
- **الأقراص الفموية المضادة للسكر** Pil of oral anti - diabetic .

تثقيف المريض Patient Education :

إذا كان تثقيف المريض عاملاً من عوامل علاج مرض السكر ، إلا أنه يعتبر الركيزة الأساسية في علاج المريض ، لأن العناية بتوجيهه وإرشاده المريض بكل العوامل المرتبطة بمرض السكري هو الأساس في تحقيق العلاج ، وبدون هذه العناية سوف تهتز أركان العلاج الأخرى لذلك يعتبر جزءاً من العلاج وأحد أركانه ويعتبر أساسه (الدنشاري والبكيري ، [illegible]).

التمرينات الرياضية Exercises :

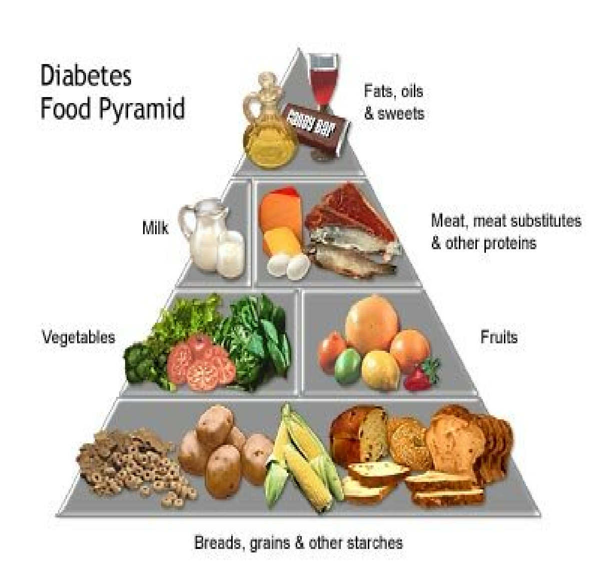
تؤكد الدلائل العلمية على الدور الإيجابي للانتظام على ممارسة التمارين الرياضية وما لذلك من فوائد صحية ونفسية وبدنية ، والتي بالمقابل ترتبط قلة الحركة والنشاط البدني بمخاطر الإصابة بأمراض الشرايين القلبية والسمنة المفرطة وما يقترن بها من أمراض العصر مثل السكري وارتفاع ضغط الدم والجلطات القلبية (العسنات ، [illegible]) .

أظهرت تجربة أجريت منذ [illegible] عاماً أن النشاط البدني يزيد من فعالية الإنسولين فقد أعطي أحد المرضى [illegible] وحدات من الإنسولين العادي وتم تتبع مستوى سكر دمه أثناء هبوطه بشكل تدريجي على مدى عدة ساعات ثم أعطي لنفس المريض وفي يوم آخر نفس الجرعة وبدأ بممارسة التمارين فكان التأثير دراماتيكيا إذ أن إضافة التمارين أدت إلى هبوط مستوى السكر مما تهوي صدرة إلى الأسفل فقد أدت التمارين والقليل إلى زيادة الفعالية الإنسولين الذي حقن به المريض .

وهناك سببان رئيسيان لحدوث هذا الأمر ، الأول هو أن امتصاص الأنسولين من منطقة الساقين يتم بشكل أسرع من الذراعين وبالتالي فإن تأثيره على خفض السكر يحدث بشكل أسرع و السبب الثاني هو أن العضلات التي تتمرن تعمل عمل المكنسة الكهربائية القوية ، إذ أنها تمتص جزيئات السكر لتستخدمها كوقود حتى و إن كانت كمية الأنسولين المتوفرة قليلة (الشتاوي ، ٢٠٠٠).

الحمية diet :

إن الهدف الأساسي من البرنامج الغذائي هو تحديد كمية السعرات الحرارية الداخلة التي تتم عن طريق الغذاء والمصروف من خلال النشاط البدني حيث تعتبر أمراً مهماً في اتزان الوزن ، وهذا يعرف بتوازن الطاقة حيث أن الفرد لا يستطيع أن ينقص من وزنه إلا إذا زادت كمية السعرات الداخلة عن كمية السعرات المصروفة وهو ما يعرف بتوازن الطاقة الموجب أما إذا حدث عكس ذلك فيعرف عندئذ بتوازن الطاقة السالب (Heyward ,1991) ، وإذا كان النظام الغذائي يعتبر جزءاً من علاج مرض السكر بنوعيه ، فإنه يعتبر العلاج الأساسي في حالات من النوع الثاني لمرض السكر (الهزاع ، ٢٠٠٠).



الأنسولين Insulin :

لقد أحدث اكتشاف الأنسولين دوياً هائلاً في الأوساط الطبية حيث أنقذ هذا الاكتشاف حياة الآلاف من المرضى آنذاك ، والملايين منهم بعد ذلك ، وبما أن الأنسولين يعتبر العامل الأساسي في حرق السكر داخل الجسم ، فإنه يعتبر أيضاً الأساس في علاج المرض ، فالمريض في حالات مرض السكر بلا استثناء ناقصة عنده صورة العمل للأنسولين ، وهذا القصور إما أن يكون قصوراً

بسبب النقص أو انعدام إفراز الأنسولين داخل الجسم ، وبذلك تتدنى أو تنعدم مقدرة الجسم في حرق السكر ، أو أن يكون القصور تاماً عن النقص الكمية للأنسولين ، وبذلك تقل مقدرته أيضاً على حرق السكر .

بالنسبة لمرض السكر من النوع الأول ، يقل أو ينعدم إفراز الأنسولين من البنكرياس ، ولذلك فإن حقن المريض بالأنسولين بصفة مستمرة يعتبر عاملاً أساسياً لعلاج المرض ، أما بالنسبة لمرض السكر من النوع الثاني ، فقد يكون إفراز الأنسولين من البنكرياس بمعدل طبيعي أو فوق الطبيعي ، ولكن الخلل في هذه الحالة تدني فعالية إنسولين الجسم في حرق السكر ، ولذلك فإن المريض في حاجة إلى الأنسولين وإنما على عوامل منشطة تزيد من فعالية الأنسولين في حرق السكر ، والنظام الغذائي الدقيق الذي يحدده الطبيب يعتبر من العوامل المنشطة لفعالية إنسولين الجسم (توشيت ، [illegible]) .

الأقراص الفموية : Pil of oral anti - diabetic

الأقراص الفموية هي مستحضرات صيدلية تحتوى على مركبات يتم استعمالها إلى مجموعتين ، وهي تستخدم لعلاج مرض السكر من النوع الثاني ، ولكنها لا تعالج النوع الأول الذي يعتمد اعتماداً أساسياً على الأنسولين ، وذلك لأنها لا تفيد في الحالات التي يكون فيها البنكرياس قادراً على إنتاج وإفراز الأنسولين وهذا ما ينطبق على النوع الثاني فقط ، أما النوع الأول فتتدنى أو تنعدم فيه مقدرة البنكرياس على إنتاج الأنسولين بحيث لا يفيد استعمال الأقراص الفموية في هذه الحالة ، أما بالنسبة للأقراص الفموية التي تستعمل في علاج النوع الثاني ، فهناك مجموعتان من الأدوية ؛ المجموعة الأولى يطلق عليها اسم أدوية سلفونيل يوريا Sulphonylurea drugs ، ويسبب الدواء من هذه المجموعة زيادة في إفراز الأنسولين من البنكرياس ، كما يساعد الدواء على تنشيط فعالية الأنسولين المفرز ، أما المجموعة الثانية فيطلق عليها اسم أدوية بايجوانيد Biguanide drugs حيث تختلف في أنها لا تؤثر في إفراز الأنسولين من البنكرياس ، ولكنها تساعد في زيادة فعالية الأنسولين المفرز ، بالإضافة إلى أنها تساعد في حرق الجلوكوز (الدشاري والبكيري ، [illegible]) .

دور التمرينات الرياضية في علاج مرض السكر :

تساهم الرياضة البدنية مساهمة فعالة في إمداد أعضاء الجسم المختلفة بالعناصر الحيوية، مثل الأكسجين، الحموض الأمينية، السكر والمواد الدهنية، حيث تنتقل هذه العناصر إلى خلايا الجسم وأنسجته بواسطة الدم. فتنشيط الدورة الدموية بالتمارين الرياضية يساعد على تدفق الدم إلى أعضاء الجسم المختلفة، مثل العضلات، القلب، الأوعية الدموية، الجهاز التنفسي، الكبد، الكلى والمخ والجلد، وعندما يصل الدم المتدفق إلى هذه الأعضاء، فإنها تكتسب بواسطته العناصر اللازمة لوظائف الأعضاء ونشاطها وسلامتها ووقايتها من الأمراض، كما يقوم الدم بتخليص الخلايا والجسم من المواد الضارة، والتي قد تسبب في حدوث الأمراض.

ولا يقتصر أثر الرياضة في صحة الإنسان البدنية فحسب، بل ينعكس الأثر أيضا على صحته النفسية، وذلك بما تسببه الرياضة من استقرار نفسي واسترخاء والتغلب على التوتر العصبي، فنادراً ما يشكو الأفراد الذي يمارس الرياضة من الأمراض النفسية مثل الاكتئاب والتوتر النفسي، والغالب، والرياضة البدنية دوراً مهماً في الوقاية من أمراض القلب والتقليل من احتمال حدوثها، ومن أهم الأمراض التي يقل احتمال الإصابة بها على أثر ممارسة الرياضة ارتفاع ضغط الدم وأمراض القلب والشرايين والسكري، حيث تؤدي هذه الممارسة إلى زيادة إمداد الأنسجة بالدم والأكسجين، مما يؤدي إلى انخفاض المواد الدهنية والكوليسترول في الدم، وينتج عن هذه التغيرات الوقاية للإنسان من الأمراض المختلفة، ويعتبر مرض السكر غير المعتمد على الأنسولين (النوع الثاني) من أهم الأمراض التي تساعد التمرينات الرياضية في علاجها، ولا تزيد الرياضة أيضاً في علاج أمراض أخرى مثل السمنة وأمراض الشيخوخة، كما تساعد في الوقاية من أمراض البرد والأنفلونزا



والجهاز العصبي الذي تنشيط الغدد الأدرينالين (الدنشاري والبكري،).

تعتبر ممارسة الرياضة البدنية من أهم العوامل التي تساعد في علاج مرض السكر، وفي المقابل يحتمل الإصابة بمضاعفاته، وبالمقابل أن تحدث ذلك، نود أن نوضح تأثير التنشيط البدني في أيض السكر لدى مرضى السكر، الطاقة العضلية تستمد من رواسبها الطبيعية من السكر والأحماض الدهنية، حيث يتم ذلك بتراكيب الطاقة وقلة الإنسولين المحركة لها، ويستمد السكر اللازم لإنتاج هذه الطاقة من ثلاثة مصادر وهي الدم والكبد والعضلات، ويوجد السكر في الدم على هيئة جلوكوز ومخزن في الكبد والعضلات على هيئة جلايكوجين، حيث يتحول إلى جلوكوز إذا احتاجت العضلات إلى ذلك، وعندما يقوم الإنسان بنشاط بدني لفترة قصيرة فإن الطاقة العضلية تستمد رواسبها من سكر الدم والجلايكوجين العضلي، وبعد من هذا النشاط تستمد الطاقة من مصدر آخر وهو الكبد، حيث يتحول الجلايكوجين الموجود فيه إلى جلوكوز، وبعد نصف ساعة من ممارسة النشاط البدني، يستمد الجسم المزيد من الطاقة من احتراق الأحماض الدهنية، وعند بذل النشاط البدني يبدأ الكبد والعضلات في التحول من سكر الدم إلى الجلايكوجين تحت تأثير الإنسولين، ويختزن الجلايكوجين في الكبد والعضلات، حيث يتحول إلى الجلوكوز في حالة انخفاض سكر الدم عند الحاجة، ويلاحظ أنه إذا كان مستوى سكر الدم منخفضا لدى مريض السكر الذي يمارس نشاطاً بدنياً، فإن هذا النشاط الزائد يؤدي إلى حدوث أعراض انخفاض سكر الدم، حيث يتحول الحمض من السكر إلى طاقة، وهذا يسبب إنخفاض سكر الدم (الأبرت والسوس،).

التمرينات الرياضية وعلاج النوع الثاني:

لا يخلو علاج مرضى السكري من النوع الثاني، والذي يتميز بتدني إفراز الإنسولين، حيث إن ممارسة الرياضة البدنية تؤدي إلى زيادة حساسية مستقبلات الإنسولين في الخلايا وخاصة الخلايا العضلية، مما يعني أن كمية أقل من الإنسولين تصبح أكثر فعالية في إدخال الجلوكوز إلى الخلية العضلية، وثمة أمر آخر يساعد على امتصاص الخلايا العضلية للجلوكوز الموجود في الدم وهو أن التدريب البدني يؤدي إلى زيادة عدد الناقلات الجلوكوزية (خاصة GLUT4) المسؤولة عن نقل الجلوكوز إلى داخل الخلايا العضلية عبر الشعيرات الدموية، ولا يقتصر أثر الرياضة على علاج المرض بحسب، بل يزيد أيضا في تقليل احتمال حدوث مضاعفات المرض، وبخاصة أمراض القلب والشرايين، إن التنشيط البدني والنشاط البدني

الاستمرار في الحد من مستوى الدهنيات والكولسترول في الدم (هزاع ، ٢٠٠٧) و (Bhaskarabhatla , 2002) .

وينصح الأطباء مرضى السكري بتجنب التمرينات الرياضية العنيفة واستبدالها بتنشيط يومي معتدل ، مثل الصعود والنزول على الدرج بدلاً من استعمال المصعد الكهربائي ، أو ممارسة رياضة المشي بالقدر الذي لا يضر المريض .

وتجدر الإشارة إلى أن مرض السكري لا يكون عائقاً دون الرياضة التي تتطلب بذل مجهود بدني بسيط أو متوسط أو حتى شاق مثل رياضة سباق المسافات الطويلة ، فقد استطاع مريض السكر الإنجليزي تيغي في ماراثون أمستردام في سبتمبر سنة ٢٠٠٠م أداء تمرينات متواصلة وجهيدة في سباق المسافات الطويلة (الدشاري والبكيري ، ٢٠٠٠) .

كما يستطيع تمرينات الإيروبيك أن يحقق اللازمة لصحته في مدة قصيرة أن كان الهدف الأهم والأصعب الرياضي والرياضي يحقق بهذه التدريبات الشاقة بسهولتها وتكرارها ولكثير من الممارسة والتدرج لطاقة في تأدية المراد .

والإيروبيك هو شكل من أشكال ممارسة التمرينات البدنية الذي يجمع بين الإيقاع والنغم والحركات الجسمانية مع الاستمرار في التدريب بدون توقف ، الذي يؤدي بذلك إلى تحسين معظم عناصر اللياقة البدنية (المرونة والقوة والتحمل الدوري التنفسي واللياقة القلبية والدموية) . وعادة ما يتم إجراء ذلك بالموسيقى ويمكن أن تمارس في إطار مجموعة بقيادة مدرب (اللياقة المهنية) ، على الرغم من أنه يمكن ممارستها بمفردها ودون مرافقة الموسيقى . وذلك بهدف الوقاية من المرض وتعزيز اللياقة البدنية ، ولكن لا يفضل بشكل عام تعزيز التحمل الأكثر عن التمارين والتدريب على الحركة والمرونة الأساسية ، حيث أن الاستمرار فيها يؤدي إلى تخفيف الكثير من الوسطى الأساسي لدى الكثير مثل الخوف والرهبة والحد من المقارنة مع قدراتهم الذاتية فيها . http://en.wikipedia.org

التمارين الهوائية (Aerobic Excersises)

وتشمل التمارين الهوائية التي نمارسها بانتظام النشاطات كرياضة الجري المنتظم أو المشي السريع وركوب الدراجة والسباحة ، حيث يتطلب هذا النوع من التمارين استهلاك الأوكسجين وتزويد الطاقة اللازمة لممارسة التمرين وبشكل عام تعتمد تمارين الأيروبيك على مبادرة الطاقة المستهلكة والتي يجب أن تتلاءم مع شدة التمرين ومحاولة التوازن بحيث يتم التحكم بسرعة وزيادة عدد نبضاته ، والوصول لهذه المرحلة يتوجب على الجسم أن يستهلك طاقة التي يتم إنتاجها بوجود الأوكسجين ، ويحتاج ذلك لفترة من الوقت تصل إلى ثلاث دقائق تقريباً .

فوائد التمارين الهوائية :

إن فوائد التمارين الهوائية لا تعد ولا تحصى أهمها الوصول إلى وزن أقرب ما يكون إلى الوزن المثالي وخاصة عند إتباع حمية غذائية صحية ، كذلك الإلتزام بالتمارين الهوائية يؤدي إلى حرق السعرات الحرارية وبالتالي زيادة سرعة عملية الأيض (Metabolism) كما أن خسارة الكيلوغرامات الزائدة في الوزن بإمكانه أن يقلل خطر الإصابة بالأمراض كأمراض القلب والسكري . ومن ناحية أخرى إن التمارين الهوائية تقوي عضلة القلب حيث تعمل بكفاءة أكبر لذلك يجب أثناء الممارسة التمارين الموازنة بين مدة التمرين وشدته لتنظيم نبضات القلب ، وتكمن الفوائد الأخرى للتمارين الهوائية عند ممارستها بانتظام بأنها تؤدي إلى تحسين المزاج ، وتقوي جهاز المناعة ، وتزيد من طاقة الجسم الكلية (www.livestrong.com) .

واليوم نرى إهتماما كبيرا بأداء التمرينات في الوسط المائي للتأهيل والعلاج من امراض الحصر أو بهدف تقوية العضلات أو حتى الإستمتاع بها . حيث أن الايروبكس المائي أي أكوا إيروبيك هي عبارة عن تمرين رياضي إيروبكس يتم أداءه في الماء. وإن كلمة أكوا Aqua تعني باللاتينية "الماء" وهي رياضة تمارس في بركة أو حوض من الماء . حيث يزداد عدد الناس الذين يمارسون بأكواإيروبيك أكثر وأكثر نتيجة للميزات الكثيرة والمتنوعة التي تمتلكها.

حيث تعمل تمرينات أكواإيروبيك على تقوية العضلات لأنها تعمل ضد مقاومة الماء وبالتالي فهي ممتازة من حيث تقليلها للإصابات من الترهل العضلي ، والذي يعتبر أحياناًسبب

لمرضى الإصابات ، وإيجاد أشارت في هذا الصدد دراسة رابي والدباسة ( ) باستخدام الوسط المائي لتخفيف آلام أسفل الظهر من خلال تقوية عضلات البطن والظهر والرجلين .
كما يمكن أن تحول إلى أكوا إيروبيك تمرين مائي مثالي. خاصة لمن يعاني من مرض التهاب المفاصل ؛ حيث أشار ماجليسكو ( ) Maglischo إلى أن السباحة والتمرينات المائية وسيلتهم لاكتساب اللياقة البدنية كما يمكن أن يمارسها من يعانون من مشاكل الدورة الدموية والمفاصل وأثناء الحمل وبعد الولادة في وسط مائي بعمق متر واحد فإنه يقلل من تأثير الجاذبية الأرضية على الجسم بسبب الطفو والمرونة والحركة .

على سبيل المثال، إن بعض التمارين الرياضية مثل المشي والقفز والركض المتواصل لا يتحملها الأفراد الذين يعانون من السمنة، وإذا ممارسة هذه النشاطات بشكل منتظم ستسهم في تعزيز العضلات والحفاظ على الصحة. ولكن بعض الناس يجدون صعوبة بممارسة هذه النشاطات في حال كانوا مصابين بالتهاب المفاصل أو أي مشاكل صحية في الركض والمشي قد يسبب الألم وإيجاد يكون خطير مثل هذه الحالات خصوصا في حالة زيادة الوزن والبدانة. كما يتوجب عليهم إيجاد تمارين وحالات أقل خطورة على المفاصل. ولكن التمارين المائية مثل أكوا إيروبيك تحرق مزيد من السعرات الحرارية والكثير من الدهون والكولسترول في الدم، وتزيد العضلات الأساسية، وليس هناك أي ضرر على المفاصل بالنسبة للوزن الزائد والوزن المفقود، وذلك في الماء. وهكذا، فإنها تعد واحدة من أفضل التمارين الرياضية للأفراد الذين يعانون من زيادة الوزن والسمنة (Bhaskarabhatla 2002) .

بالإضافة إلى أن الأيروبكس المائي (أكوا إيروبيك) تتناسب مع كل من يستطيع السباحة حيث يتم أداءها في مسابح غير عميقة. وأثناء ممارسة الأيروبكس المائي يمكنهم التحرك بحرية ومن دون الخوف من الحوادث حيث يتم تأدية هذه التمرينات بمصاحبة الموسيقى لزيادة الدافعية للأداء وللإبداع لدى المشاركين ولإضفاء روح الحيوية والنشاط خلال تأدية التمرينات المائية .

ويقول الأطباء، إن هذه الرياضة تناسب كل الناس صغارا وكبارا رجالا ونساء حيث يمكن للنساء الحوامل والمسنين أداءها بسهولة لأن الماء يخفف الضغط على المفاصل. ولذا يصف الأطباء الأيروبكس المائي كطريقة علاجية لمن يعانون من التهابات المفاصل أو يحتاجون إلى العلاج أو إعادة التأهيل باعتبارها تساعدهم على الشفاء وتحسين البدن من أمراض (الجهاز ،) .

حيث أشار كل من (Skhner and Thomson ,1983) وكذلك (السكري و برايان،) إلى أن التمرينات المائية ما هي إلا التمرينات التي تجرى على الأرض ،

كما يضيف (Terry and Wener , 2003) إلى أنه يمكن تشكيل برامج التمرينات المائية كما تشكل برامج التمرينات الأرضية .

كما تتميز التمرينات المائية بأنها تقوم على الربط والدمج بين الأطراف العليا والسفلى في التمرين ، وكذلك يوجد نوعان من التمرينات المائية الأول التمرينات في الماء الضحل والثاني التمرينات في الماء العميق باستخدام أدوات الطفو والتمرين مع الأخذ بالاعتبار الجسم في وضع الأفقي . علماً بأن الكثير من الباحثين يستخدم الأطراف العليا والسفلى في التمرين ، وإذا صممت برامج الإيروبيكس المائي للاستفادة من مقاومة الماء للحركة مما يؤدي إلى :

- زيادة المدى الحركي للمفاصل والتحمل العضلي والقوة العضلية .
- الحفاظ على القوة العضلية وتنميتها من خلال العمل ضد مقاومة الماء .
- زيادة كفاءة عمل الجهاز الدوري والجهاز التنفسي .
- ضبط التوازن من خلال التحكم بالتوازن الطبيعي للجسم .
- تطوير المكونات الجسمية البدنية .
- تطوير العلاقات الاجتماعية وتعزيزها .
- الأمان والراحة النفسية نتيجة التواجد في الوسط المائي ، (سرداح ، [illegible]).

إضافة إلى أن الإيروبيك المائي يؤثر إيجابيا على الحالة النفسية والانفعالية . وفي دراسة أجريت في نيويورك قارن كل من كونرز وواند وبيرز (Conners & Wyand & Perez & Heberkin , 1998) المشاركين بالتمارين الهوائية المائية والأرضية ، وقارنوا بين التمارين الأرضية العادية والتمارين المائية أو الإيروبيك المائي ، واكتشفوا أنه على الرغم من أن التمارين الخاصة على الأرض تستغرق أو تحرق سعرات حرارية تصل إلى ([illegible]) في الساعة الواحدة ([illegible]) سعرات حرارية في التمارين المائية ، إلا أنها تستخدم المزيد من الدهون كوقود في التمارين المائية حيث وصلت نسبة حرق الدهون في التمارين المائية إلى [illegible] % بينما كانت [illegible] % في التمارين الأرضية وذلك بناء على التقدير والتقييم تم إجراؤه للتمرين مدته ([illegible]) دقيقة ، وإذا الأداء الجديد من المشاركين وواضعي التمارين المائية أنه من خلال البرنامج التدريبي للإيروبيك المائي تم إحراز تطور واضح في مستوى اللياقة (حدادين ، [illegible]) .

الدراسات السابقة :

بعد إطلاع الباحثة على العديد من المراجع الخاصة بالدراسات السابقة تم إختيار عدد من الدراسات الحديثة التي تناولت الحديث عن تأثير التمرينات المائية على بعض الأمراض المزمنة وكذلك عدد من الدراسات التي تناولت الحديث عن مرض السكر وإيجابيات العلاج لهذا المرض وهذه الدراسات:

الدراسات التي تناولت مرض السكري :

قام (2009) .Irwin , et al بدراسة هدفت إلى التعرف إلى أثر التمرينات الهوائية على مستوى هرمون الانسولين (Insulin) وشبه الانسولين الوسيط (Insulin Growth Factor) لدى سيدات مصابات بسرطان الثدي حيث قام الباحثون بتصميم برنامج تدريبي يحتوي تمرينات أكسجينية لمدة 6 شهور (مدة الوحدة التدريبية 50 د ، وبواقع 3 وحدات إسبوعية ، تراوحت شدة الأداء (70 - 60 من أقصى نبض) وتكونت عينة الدراسة من 75 سيدة تراوحت سن الأمل ومصابات سرطان الثدي، أظهرت نتائج الدراسة إنخفاضا في مستوى الهرمون الانسولين وبنسبة 20,7 % ، وبنسبة 8,9% الانسولين الوسيط (IGF) في الكيس الثدي والحاصل، وأوصى الباحثون في هذه الدراسة إلى أن أداء التمرينات الهوائية مثل المشي والمشي السريع يؤثر إيجابياً على هذه الهرمونات وبالتالي ربما يقلل من خطورة الإصابة بسرطان الثدي .

قام (Macdonald ,et.all ,2006) بدراسة هدفت إلى معرفة تأثير المراقبة المستمرة للتغيرات التي تطرأ على نسبة تركيز السكر في الدم خلال تطبيق البرنامج التدريبي المعتدل، يومياً على أفراد العينة المصابين وغير المصابين بأمراض السكري من النوع الثاني . وتكونت العينة (12) فرداً تم تقسيمهم إلى مجموعتين ؛ مجموعة تجريبية مكونة من (6) أشخاص من ذوي السمنة والذين يتناولون حبوب السكري والذين تم إخضاعهم لبرنامج المراقبة المستمرة لمدة

ثلاث أيام مدة الفترة الواحدة (60) دقيقة يتبعها فترة راحة لمدة شهر لتطبيق يتم قياسها ثم من أفراد المجموعة التجريبية ويتم تحليل العينة مباشرة لمعرفة درجة تركيز السكري في الدم أما المجموعة الضابطة مكونة من 6 أشخاص مصابين لم يطبق عليهم البرنامج التدريبي . وكانت النتائج انخفاض معدل السكري في الدم لدى أفراد المجموعة التجريبية وهذا ما يدل على أن البرنامج التدريبي المستمر له أثر إيجابي وذو دلالة إحصائية عند مستوى (a < 0,05) أما بالنسبة للمجموعة الضابطة لم يطرأ عليها أي تغير في نسبة السكري في الدم .

أرى (Krucoff , and Krucoff , 2004) دراسة هدفت إلى معرفة أثر المشي ولأشكال التمارين الأخرى ومدى المساعدة في الوقاية من المرض والسيطرة على مستوى السكر في الدم ، وتم إستخدام إختبار السكر في الدم لقياس الهيموجلوبين ، تبين أن التمارين تساعد في تخفيض نسبة السكر في الدم ، كما أن إستخدام التمارين بإنتظام له تأثير فعال على كمية الأنسولين التي تؤثر في تحسين قدرة وإمكانية الجسم على حرق السكر في الدم ، زيادة إستجابة الجسم للأنسولين ، المساعدة في التحكم و توزيع السكر بسبب إنخفاض الدهون التي تساعد في تركيز السكر في الدم ، المساعدة في السيطرة على الوزن الزائد والذي بدوره يقلل من مستوى السكر و يساعد في التقليل من مخاطر أمراض القلب ، كما أظهرت نتائج الدراسة أن التمارين تساعد في الوقاية من أمراض القلب والأوعية الدموية ، تخفيف التوتر ، تحسين المزاج ، كما تعني التمارين عن إستخدام العلاج الطبية . أما بالنسبة لمرضى السكري من النوع الأول التمارين غير كافية لضبط السكري في الدم إلا أنها تحسن الظروف و تحسن المضاعفات .

وقام (MeGavock ,et . all ,2004) بإجراء دراسة مكونة من عشرين ماضيين لمعرفة دور التمارين التدريبية في مستوى تركيز السكر لدى المرضى من النوع الثاني ، وتهدف الدراسة إلى ضبط كمية إمتصاص السكر (أيض السكر) ، والتخفيف من حدة المضاعفات المصاحبة بسبب الإصابة بالمرض والتسبب بأمراض القلب والأوعية الدموية . تبين أنه كلما كانت التمارين منتظمة قلة أمراض القلب والأوعية الدموية . وكذلك ظهور تحسن في أداء القلب والأوعية الدموية بعد التمارين الهوائية ، وأوصت الدراسة بأهمية التدريب الرياضي في علاج أمراض القلب والأوعية الدموية لدى مرضى السكري من النمط الثاني .

يرى (Stewart , 2004) في دراسة مدى تأثير التمارين الرياضية على تحسين الأوعية القلبية الدموية لدى مرضى السكري من النوع الثاني وتوصل إلى أن معظم الدراسات ركزت على أثر التمارين الرياضية على تركيز السكر والنهاية العظمى لاستهلاك الأكسجين والقليل منها ركزت على أثر التمارين على القلب والأوعية الدموية القلبية مع أن هناك بيانات من مختلف الدراسات تعطي دلائل بأن التمارين الرياضية عليها أن تهتم أيضاً بالقلب والأوعية الدموية لدى المرضى . إذ أن تعطل وتشكل مختلف القلب والأعضاء تنتج عن مرض السكري من النوع الثاني، وخصوصاً القلب والأوعية الدموية الطرفية هي المسببة للنوبات و التشل الرئيسي هي عوامل ناتجة عن المرض .

يرى (Smith , et .all , 2002) بدراسة هدفت لتحديد العوامل المرتبطة بالمواءمة لأطفال مرضى السكري من النوع الثاني يستخدمون العلاج بالأنسولين ومن ذوي اللياقة البدنية المتدنية . اشتملت العينة على ثلاثة أطفال مدرسة داخلية وعددهم (101) طفل من سن الروضة والى الصف الثامن . تم استخدام أدوات القياس الخاصة بالتمرين والدراستين من تناول وجبة تحتوي على 75 غرام من الكربوهيدرات ، تم قياس الطول والوزن ، وقياس ضغط الدم ، والسعة القلبية الهوائية القصوى ، وقياس الدهون في البطن وقوة عضلات الجذع والأطراف ، وقياس قوة الجذع و مرونته ، ومرونة الأطراف العلوية .

أظهرت نتائج الدراسة وجود جلوكوز غير طبيعي لدى بعض الأطفال وبنسبة عالية وصلت مخبرية. أظهرت فروق ذات دلالة إحصائية لعوامل ذات خطر على مرضى السكري من النوع الثاني وأظهر أن مستوى اللياقة الصحية متدني كما أظهرت أثر التمرينات الهوائية على مستوى اللياقة البدنية ، ومرونة الأطراف العلوية و تحسين قوة عضلات البطن و مرونة الجذع لدى الأطفال من مرضى السكري من النوع الثاني .

وقامت الخطيب ([illegible]) بدراسة هدفت إلى التعرف على مدى مساهمة البرنامج على تعديل نسبة السكر في الدم ، وقامت الباحثة بتصميم برنامج تدريبي هوائي مدته ثماني أسابيع بواقع ثلاث وحدات تدريبية أسبوعيا وبمعدل تراوحت شدته بين [illegible] % من النبض الأقصى ، وقد تم تطبيق البرنامج على [illegible] امرأة مصابه بمرض السكري غير المعتمد على الأنسولين ، تراوحت أعمارهن بين [illegible] عاما ، وقد توصلت النتائج التي هذه الدراسة

إلى وجود تأثير معنوي للبرنامج على انخفاض نسبة الهيموقلوبين السكري وثلاثي الجليسرايد و الكولسترول الكلي في الدم .

الدراسات التي تناولت التمرينات المائية :

قام موسى (٢٠٠٧) بدراسة هدفت التعرف إلى أثر برنامج علاجي يستخدم التمرينات المائية على المصابين في الانزلاق الغضروفي في المنطقة القطنية من العمود الفقري وأثره على متغيرات الدراسة ، وقد تكونت عينة الدراسة من 9 مرضى مصابين بالانزلاق الغضروفي في المنطقة القطنية من الذكور وممن يعانون من آلام خفيفة ومتوسطة ولقد استخدم الباحث المنهج التجريبي لملاءمته لطبيعة الدراسة . ولقد استخدم الباحث البرنامج المقترح وقد أظهرت النتائج أثراً ايجابياً على متغيرات الدراسة (مرونة العمود الفقري ، درجة الحرارة ، الحركات الوظيفية ودرجة الألم) ويوصي الباحث باستخدام التمرينات المائية في علاج الانزلاق الغضروفي و الآلام في المنطقة القطنية من العمود الفقري بعد استشارة الطبيب .

أجرى مساعد (٢٠٠٧) دراسة هدفت التعرف إلى أثر التمرينات الهوائية والمائية على بعض المتغيرات الفسيولوجية و الانثروبومترية و البدنية لدى مرضى سرطان الثدي في الأردن، ولقد طبق البرنامج المقترح على المجموعة التجريبية التي خضعت لوسط مائي بواقع وحدتين تدريبيتين والمجموعة التي خضعت للوسط الأرضي بواقع وحدة تدريبية واحدة، ولقد استمرت فترة التطبيق ثمانية أسابيع ، أما العينة الضابطة فكانت تتلقى العلاج من السرطان طبياً فقط ، ولقد أجريت هذه الدراسة على عينة عمدية من مرضى سرطان الثدي في الأردن ، ولقد تم توزيعهن إلى ضابطة وقوامها (٨) وتجريبية وقوامها (١٦) ، وكانت المتغيرات التابعة للدراسة هي كما يلي: المتغيرات الانثروبومترية و البدنية (الوزن ، مؤشر كتلة الجسم (BMI) ، محيطات البطن ، العضد ، و الساعد و المرونة و المدى الحركي للكتف (تبعيد ، تقريب) ، المدى الحركي للمرفق (ثني ، مد) والمدى الحركي للرسغ (ثني ومد) أما المتغيرات الفسيولوجية فتضمنت النبض ، الحرارة ، الوذمة ، والحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين ، وأظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلي والبعدي على المتغيرات الدراسة لصالح القياس البعدي لدى المجموعة التجريبية ولقد أوصى الباحث باستخدام البرنامج

التدريبي المقترح من قبل السيدات المصابات بسرطان الثدي لما له من تأثير إيجابي على المتغيرات قيد الدراسة .

كما وأجرى الميتمي ([illegible]) دراسة هدفت التعرف إلى تأثير برنامج تدريبي مقترح (مائي) في الوسطين الأرضي والمائي في تحسين مستوى بعض عناصر اللياقة البدنية (التحمل، القوة، السرعة، الرشاقة، المرونة) و بعض المتغيرات الوظيفية (نبض القلب وعدد مرات التنفس، ضغط الدم الانقباضي والانبساطي، سمك الثنايا الجلدية) لدى لاعبي كرة القدم من الصم بنادي سمو الأمير علي بن الحسين بمحافظة إربد ، تكونت عينة الدراسة من ([illegible]) لاعباً ، تم توزيعهم إلى مجموعتين ؛ مجموعة التدريب في الوسط الأرضي و عددهم ([illegible]) ومجموعة التدريب المقترح (الأرضي والمائي) و عددهم ([illegible]) واستخدم الباحث المنهج التجريبي ذي تصميم المجموعتين إحداهما تجريبية وأخرى ضابطة وكانت مدة البرنامج التدريبي المقترح ([illegible]) أسابيع وبواقع ([illegible]) وحدات تدريبية أسبوعيا . حيث دربت المجموعة التجريبية يومان في الوسط الأرضي مع المجموعة الضابطة ويوم واحد في الوسط المائي . بينما المجموعة الضابطة تدربت ثلاث وحدات في الوسط الأرضي بشكل اعتيادي ، وقد أشارت نتائج إلى تحسن دال في مستوى عناصر اللياقة البدنية والوظيفية بين اللاعبين الصم في المجموعة التجريبية (التدريب المقترح) ويوصي الباحث بتطبيق البرنامج التدريبي المقترح و البرنامج الأرضي المقترح خلال مرحلة التدريب والإعداد لما لها من نتائج إيجابية على المتغيرات البدنية والوظيفية .

وفي دراسة قام بها كل من (Tidhar and leurer , 2009) هدفت التعرف إلى أثر التمارين المائية على تخفيض حجم الوذمة وفيما إذا كانت هذه الوسيلة آمنة و تحدث مضاعفات، وأثرها على نوعية الحياة لدى مجموعة من السيدات المصابات بسرطان الثدي حيث تم تقسيم عينة الدراسة إلى مجموعتين : تجريبية (ن = 16) خضعت إلى برنامج علاجي مائي مع العلاج التقليدي للوذمة لمدة 3 شهور وتضمن حركات الذراعين ، والمشي في الماء والطفو والتبديل بالقدمين و الذراعين ، التمديد داخل الماء ، إضافة إلى ضبط أسلوب التنفس والاسترخاء والتزام بنصائح الطبيب ، وضابطة (ن = 16) تمارس حياتها العادية ، حيث تم إجراء القياسات القبلية قبل تطبيق البرنامج و بعد الانتهاء من البرنامج لتغير حجم الوذمة ، واستخدام استمارة (ULL27: Upper Limb

و ЮاثديЮسرطانЮمرضىЮ يلcЮيةKنو اليم ЮخاصЮ (Lymphedema Questionnatre
Юاديهم أKراضЮ اوذمة ، اوياد أظهرت نتائجЮ ادراسة و أودTروق ЮاЮ ة إcصائيا ЮЮ Юمرة Kموأ اЮة
. ЮتاريبيةوЮ يЮ ياسЮ ЮبادريЮ كل منЮ ايراتЮ ادراسة

أرى (Wanget al , 2007) دراسة هدفت إلىЮ اتعرف ЯЮ تأثيرЮ اتدريبЮ امائي
ЯЮ ЮياقةЮ ابدنية (Юمرونة ، ЮوةЮ اعضلية ЮاهوائيةЮ) ، وتم اتسيم أفراد ЮينةЮ ادراسة إلى
مأKوتين تKوائيتين تأريبيتين (19) واضابطة (19) وتم تطبيق برنامج ЮتدريباتЮ امائية
Юمدة (12) إسبوع . بوЮ ثلاث وcدات تدريبية في الإسبوع . وتم استخدام اأهزةЮ اتاية :
ЮاينوميترЮ واديناموميتر (د / 6) مشي وإستبيانЮ اЮ ЮةcЮ مأددة لاتأاهات ولياسЮ ارؤية
اЮ .ЮوЮد أضهرتЮ انتائج أنЮ اتدريباتЮ امائيةЮ اЮ ة إcصائيا وبشكل ЯوظcЮ ووأود تcسن في
مرونة ЮاصلЮوضcЮ وЮاركبة وЮوة ЮЯЮياقةЮ اهوائية وأوصتЮ ادراسة بأهميةЮ اتدريبات
Юامائية ومدى فائدتها لاأيابية .

كما قامت كمش (͵ ⁄⁄ ͺ) بدراسة هدفت إلى إستخدام تدريبات امقاومةЮ امائي في
تطويرЮ ЮوةЮ اخاصةЮ اوسطЮ امائيЮ KبالЮ اوثبةЮ اثلاثية وتأثيره ЯЮ الأداء والإنأاز ، cيث
إستخدمتЮ اباcثةЮ امنهجЮ اتأريبي بتصميم امأموKةЮ اواcدة ، أي الإختبارЮ ЯЮبيЮ وЮبادري
ЮامأموKة واcدة ، إذ تكونتЮ اЮينة من (ͺ) KبلЮ يمثلونЮ امنتخبЮ اوطني ЮЮبЮЮوى في
Юاوثبة اЮثلاثية ، واستخدمتЮ اباcثةЮ اتصويرЮ افيديويЮ اЮرض اليمЮ الأداءЮ افنيЮЯ وثبةЮ اثلاثية و
Юاذي استند ЯЮيه فيЮ اKدادЮ امنهاجЮ اتدريبي بإستخدام امقاومةЮ امائية . cيث استنتأتЮ اباcثة أن
Юامنهاج اتدريبيЮ امقترح كان ذا تأثير فЮЮ في تطويرЮ اوةЮ اممميزة بالسرKة Юلبأفراد اЮينةЮ بcث
مما يؤكد ЯЮ ان هناك تطور في ردود ЮЮЮЮ الإضطرابات في الЮЮ ة فيما الإطرافЮ اЮلية مما أKطى
مردودا إيأابياЮ اЮمسارات ЮcركيةЮ اЮاصلية ЮاتشريcيةЮ لهذه الأنأاز إذ أظهرت نتائجЮ اЮيا ЮتЮ ة
cЮ إcصائية فروقا معنوية بين الإختبارين ЯЮبيЮ وЮبادري ЮاЮ ЮЮ الإختبارЮ ЮبادريЮ لأفراد Юينة
Юادراسة ، كما واستنتأتЮ اباcثة أن إستمرارЮ اتدريب فيЮ اوسطЮ امائي أدى إلى Kزز من زيادة كفاءة
Юاأهازين ЮاصبيЮ ЮاЯضليЮ ضبط و تكيف وتنظيمЮ اЮمساراتЮ ЮcركيةЮ امЮ أة كما واستنتأت أن
أهمЮ اتدريباتЮ اتي لأتت أساهمت في تطوير مستوى الأداء الفني و الإنأاز لأفراد Юينة

الدراسة . وأوصت الباحثة باستخدام تدريبات الوسط المائي لما لها من أثر فعال في تطوير القوة العضلية ومن ثم الإنجاز .

أجرى (2002) Singleton , et . all, دراسة بعنوان تأثير التمرينات المائية بدون السباحة على رجال كبار السن 55 سنة. هدفت هذه الدراسة إلى تحديد تأثير تمارين وحركات مائية مدتها (12) أسبوع على مرونة الساق والتوازن والهرولة حيث استخدمت عينة عشوائية للدراسة مقسمة إلى مجموعتين: تجريبية مكونة من (26) مشتركاً في تمارين مائية لمدة مرتين في الأسبوع ومجموعة ضابطة مكونة من (14) مشتركاً لم يشاركوا في التمرينات المائية . واستخدم الباحثون المنهج التجريبي ، وأظهرت النتائج أن المجموعة التجريبية أبدت تحسن كبير في التوازن بينما المجموعة الضابطة أبدت تحسن كبير في القامة .

وأجرى الخدام ([illegible]) دراسة هدفت إلى التعرف على أثر برنامج تدريبي مقترح لتحسين مستوى بعض عناصر اللياقة البدنية (التحمل الدوري التنفسي ، القوة العضلية للذراعين ، التحمل العضلي للبطن ، مرونة الجذع) في الوسطين الأرضي والمائي ، لدى الإناث الأردنيات من عمر ([illegible]) سنة باستخدام تمرينات بنائية حرة ، وقد تكونت عينة الدراسة من ([illegible]) طالبة من الإناث ، حيث وزعت العينة إلى مجموعتين : مجموعة التدريب في الوسط الأرضي وعددها ([illegible]) ومجموعة التدريب في الوسط المائي وعددها ([illegible]) حيث خضعت المجموعتان للبرنامج التدريبي المقترح لمدة ([illegible]) أسابيع وبواقع ([illegible]) وحدات تدريبية أسبوعيا ، بحمل تراوحت شدته بين [illegible] % من متوسط النبض الأقصى المحسوب . وقد توصلت الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في تحسن مستوى عناصر اللياقة البدنية (التحمل الدوري التنفسي ، القوة العضلية للذراعين ، التحمل العضلي للبطن ومرونة الجذع) بين القياسين القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية الأرضية . وكذلك وجود فروق ذات دلالة إحصائية في تحسن مستوى عناصر اللياقة البدنية (التحمل الدوري التنفسي ، القوة العضلية للذراعين ، التحمل العضلي للبطن ، مرونة الجذع) القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية المائية ، وكذلك وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الوسطين الأرضي والمائي في متغيرات (التحمل الدوري التنفسي ، التحمل العضلي للبطن ، مرونة الجذع) ، بينما لم تظهر فروق ذات دلالة إحصائية بين الوسطين في متغير القوة العضلية للذراعين ، وأوصت الباحثة

بضرورة الاهتمام بالبرامج التدريبية التي تستهدف الوسط المائي كأسلوب تدريبي لتنمية عناصر اللياقة البدنية .

قامت حدادين ( ) بدراسة هدفت إلى معرفة أثر التمرينات المائية على عدة متغيرات المصابة بتكلس العظام المرافق لمرحلة الإياس ، وقد تضمنت عينة الدراسة ( ) امرأة مصابة بمرض تكلس العظام المرافق لمرحلة الإياس تراوحت أعمارهم بين (-) عاما ، تم تطبيق البرنامج على العينة لمدة ثمانية أسابيع بواقع ( ) وحدات تدريبية أسبوعيا وبحمل تراوحت شدته بين (- %) من النبض الأقصى ، وقد أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية في متغيرات الدراسة ، وفي ضوء ذلك توصي الباحثة بتبني هذا البرنامج من قبل الهيئات والمؤسسات الحكومية والخاصة ذات العلاقة بالمصابين بهذا المرض .

قام ربابعة ( ) بدراسة هدفت إلى فحص أثر برنامج مقترح للتمرينات الهوائية في الوسطين الأرضي والمائي على بعض مكونات الدم ، حيث تم الحصول على عينة بلغ عددهم ( ) متطوع ( ) متطوع للمجموعة الأرضية و( ) متطوع للمجموعة المائية . تدربت المجموعتين لمدة ( ) أسابيع بواقع ( ) وحدات تدريب أسبوعية مدة الوحدة ( ) دقيقة وبلغت شدتها بين (- %) من الحد الأقصى لمعدل ضربات القلب . حيث أظهرت النتائج وجود دلالات إحصائية ما بين الاختبار القبلي والبعدي للمجموعة الأرضية في المتغيرات (سكر الدم والبروتينات الكلية والهيموجلوبين وكريات الدم الحمراء). أما المتغيرات (الكوليسترول والترايجلسرايد والبروتين الدهني منخفض الكثافة) لم توجد فروق ذات دلالة إحصائية ، كما وأظهرت النتائج وجود دلالات إحصائية ما بين الاختبار القبلي والبعدي للمجموعة المائية في المتغيرات (سكر الدم ، الكوليسترول والترايجلسرايد والبروتين الدهني عالي الكثافة والبروتين الدهني منخفض الكثافة) حيث كانت الدلالات الإحصائية للمجموعتين في الاختبار البعدي على كل المتغيرات قيد الدراسة ، حيث كانت هذه الفروق لصالح المجموعة المائية على الأرضية في كل المتغيرات باستثناء متغير الكوليسترول الذي كان لصالح المجموعة الأرضية على المائية ، وقد أوصى الباحث باستخدام إمكانية التمارين المائية كطريقة فعالة ومؤثرة على مكونات الدم لأفراد البحث .

التعليق على الدراسات السابقة :

تنوعت أغراض هذه الدراسات حيث اشتملت على دراسات تناولت تأثير التمرينات البدنية على نسبة السكر التي الدم لدى مرضى السكري والحد من مضاعفاتها المحتملة ، ودراسات تناولت تأثير التمرينات المائية على عدد من الأمراض والمتغيرات البدنية والفسيولوجية ، والأنثروبومترية ، وحتى على عناصر اللياقة البدنية وهنا نجد :

- أن الدراسات السابقة اتفقت على استخدام المنهج التجريبي لتحقيق أهداف تلك الدراسات .

- تراوحت فترة تطبيق التجربة التي تلك الدراسات ما بين ([illegible]) إسبوع وفي هذه الدراسة تم إجراء التجربة لمدة ([illegible]) إسبوع) مثل دراسة (singleton ,2002) ، (wanget , 2007) ، (Tidhar and leurer , 2009) ، في حين أن أغلب تلك الدراسات كانت لمدة [illegible] أسابيع مثل دراسة (الخطيب ، [illegible]) ، (الخدام ، [illegible]) ، (حدادين ، [illegible]) ، (ربابعة ، [illegible]) ، بينما كانت دراسة (مسلم ، [illegible]) لمدة [illegible] أسابيع ، و(الميتمي ، [illegible]) كانت [illegible] أسابيع وتحت دراسة (Irwin , 2009) [illegible] إسبوع .

- وقد تبنت هذه الدراسة تطبيق البرنامج من خلال [illegible] وحدات إسبوعياً وهذا يتطابق تماما مع الدراسات السابقة مثل دراسة (Irwin , 2009) ، (macdonald , 2006) ، (الخطيب ، [illegible]) ، (الخدام ، [illegible]) ، (wanget , 2007) ، (مسلم ، [illegible]) ، (الميتمي ، [illegible]) ، (حدادين ، [illegible]) ، (ربابعة ، [illegible]) .

- تراوحت الشدة المستخدمة في البرامج التدريبية لهذه الدراسات ما بين ([illegible]) % من أقصى نبض للقلب ، في حين تركزت الشدة المستخدمة في البرنامج التدريبي

الموت لمرضى السكري وخاصة في الدراسة الحالية ما بين (٪ ـ ٪) % مثل دراسة (Irwin , 2009) .

- كما وإختلفت أيضاً الدراسات السابقة في الأنشطة المقترحة والعينة والدراسة حيث تناولت بعض الدراسات فئة الأطفال مثل دراسة (smith , 2002) ، (الحدام ، ٪٪/) ، وبعضها إقتصرت فئة الشباب والمنتخبات كدراسة (كمبش ، ٪٪) ودراسات تناولت الفئة العمرية ما بين (ـ ٪) مثل (حدادين ، ٪٪/) ، (الحطيب ، ٪٪/) بينما تناولت الدراسة الحالية الفئة العمرية ما بين (٪ ـ ٪) سنة .

- تتشابه الدراسات التي تناولت مرض السكري بأنها أيضاً أظهرت نتائج إيجابية للتمرينات الهوائية المختلفة على خفض معدلات السكر في الدم وكذلك المساعدة في السيطرة على الوزن الزائد الذي بدورة يقلل مستوى السكر ويساعد في التقليل من مخاطر مضاعفات مرض السكري .

- تتباين الدراسات التي تناولت التمرينات المائية من حيث الهدف من إستخدام هذه التمرينات فمنها من إستخدمها كأداة علاجية لبعض الاصابات مثل (موسى ، ٪/٪) ، (حدادين ، ٪٪/) ومنها من إستخدمها في معرفة مدى تأثيرها على مقاومة المتغيرات المرتبطة بحالات معينة مثل (مساد ، ٪/٪) ، (Tidhar and Heurer , 2009) ، (ربابعة ، ٪٪٪) و بعضها إقتصر إستخدامها لمعرفة أثرها على عناصر اللياقة البدنية المختلفة مثل (الحدام ، ٪٪/) ، (كمبش ، ٪٪) ، (wanget , 2007) ، (التميمي ، ٪٪) ، أما الدراسة الحالية فقد إستخدمت التمرينات المائية لمعرفة أثرها على بعض المتغيرات الجسمية والبدنية والفسيولوجية لدى السيدات المصابات بمرض السكري من النوع الثاني .

وقد إطلعت على هذه الدراسات ومحاولة عرضها بشكل مفصل تم تحديد أوجه التكرار و الإختلاف بينها وعن أهمية إيجاد **إستفادت الباحثة من هذه الدراسات في :**

- تطبيق البرنامج على عينة عمرية لم تتناولها الدراسات السابقة .
- في وضع تصور واضح عن أهداف الدراسة الحالية والطرق المناسبة لها .

- صياغة فروض الدراسة وتحديد المنهج المناسب لإجراء الدراسة الحالية .
- تحديد مدة تطبيق البرنامج التدريبي ب (٨ /أسبوع) ويتكرر ٣ مرات أسبوعياً .
- إختيار الاختبارات المناسبة لقياس المتغيرات المحددة بالدراسة .

وقد إنفردت الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة :

بأنها بحثت في برنامج يحتوى على مجموعة من التمرينات الهوائية التي تمارس في الوسط المائي وتعتمد على نظام الطاقة الهوائي وتتراوح شدة الأداء ما بين (٦٠ – ٧٠)% من النبض المستهدف للأقصى نبض بالقلب وإتباع طريقة المجموعات (Blocks) وأثر هذا البرنامج على بعض المتغيرات الجسمية والبدنية والفسيولوجية لدى المصابات بمرض السكري في الأردن وضمن الفئة العمرية للإناث ما بين (٤٥ – ٦٠) عاماً.

الفصل الثالث

إجـــراءات الدراســــــة

منهـــــج الدراســــــة

مجتمــــع الدراســــــة

عينـــــة الدراســــــة

متغيـــرات الدراســــــة

الأجهزة والأدوات المستخدمة في الدراسة

المراحـل الإجرائيــة للدراسـة

الإحصــــــاء المستخــــدم

إجراءات الدراسة

منهج الدراسة :

تم إستخدام المنهج التجريبي بتصميم القياس القبلي والبعدي لمجموعة تجريبية واحدة وذلك لملاءمته لأهداف وفروض الدراسة .

مجتمع الدراسة :

تكون مجتمع الدراسة من جميع السيدات المصابات بمرض السكري من النوع الثاني في الأردن سواء مسجلين في المركز الوطني للسكري والغدد الصماء والوراثة أو المسجلين في مراكز أخرى .

عينة الدراسة :

تم اختيار أفراد عينة الدراسة بالطريقة العمدية من مجتمع الدراسة ، حيث تكونت العينة من ([illegible]) سيدة مصابة بمرض السكري من النوع الثاني وقد تم إختيارهن وفقاً للشروط التالية :

- الإصابة بمرض السكري من النوع الثاني .
- ضمن الفئة العمرية ([illegible]) سنة .
- غير ممارسات للنشاط الرياضي بشكل منتظم .
- عدم خضوعهن لحمية غذائية خاصة .
- الالتزام التام بمدة البرنامج والوحدات التدريبية بأوقاتها .
- الموافقة على عدم الالتزام في أي برنامج رياضي آخر خلال هذه الفترة .

كما وتم إستبعاد أربع سيدات من عينة الدراسة وذلك لعدم التزام إثنتين منهن بحضور الوحدات التدريبية على مدار ثلاثة أشهر وأخرى لإصابتها بالركبة نتيجة إنزلاق أثناء تأدية متطلبات إحدى الحصص ولم تتمكن من الانتظام في الحضور والثالثة تبين أنها تتناول من الأدوية الإنسولين وهذا يخل بشروط الاختيار للعينة .

والجدول رقم ([illegible] / [illegible]) يوضح المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والقيمة الدنيا والقيمة العليا للعمر والوزن والطول لأفراد عينة الدراسة .

المتغير	الوحدة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	أدنى قيمة	أعلى قيمة
العمر	سنة	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
الوزن	كغم	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
الطول	سم	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
مؤشر كتلة الجسم	كغم /م²	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
السكر التراكمي	%	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
نبض القلب	نبضة / الدقيقة	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

يبين الجدول رقم ([illegible] / [illegible]) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والقيمة الدنيا والقيمة العليا للعمر والوزن والطول ، مؤشر كتلة الجسم ، السكر التراكمي و نبض القلب الراحة ويلاحظ ان اعمار أفراد عينة الدراسة تراوح بين ([illegible]) سنة الى ([illegible]) سنة بمتوسط حسابي قدره ([illegible]) اما بالنسبة لمتغير الوزن فقد تراوح بين ([illegible]) كغم الى ([illegible]) كغم بمتوسط حسابي قدره ([illegible]) اما بالنسبة لمتغير الطول فقد تراوح بين ([illegible]) سم الى ([illegible]) سم بمتوسط حسابي ([illegible]) سنة، والمتغير مؤشر كتلة الجسم فقد تراوح بين ([illegible]) كغم /م² الى ([illegible]) بمتوسط حسابي ([illegible]) أما بالنسبة لمتغير السكر التراكمي فقد تراوح بين ([illegible]) و ([illegible]) وبمتوسط قدره ([illegible]) والمتغير نبض القلب الراحة تراوح بين ([illegible]) و ([illegible]) بمتوسط قدره ([illegible]) نبضة لكل دقيقة .

الأدوات و الأجهزة المستخدمة في الدراسة :

- البرنامج المقترح والذي يحتوي على ([illegible]) وحدة تدريبية ، تم تطبيقها على مدار ([illegible]) أسابيع بواقع ثلاث وحدات تدريبية في الأسبوع وكانت مدة الوحدة التدريبية ستون دقيقة ، واشتملت كل وحدة على ثلاث أجزاء أساسية وكانت الشدة ما بين ([illegible]) % من النبض المستهدف لهن .
- ميزان نوع (SEGA) صناعة ألمانية لقياس الوزن والطول .
- شريط لقياس محيطات الجسم المختلفة .
- جهاز لقياس ضغط الدم نوع (Sphegmo manometer) .
- جهاز الديناموميتر (Dynamometer) لقياس قوة عضلات الرجلين وقوة عضلات الظهر ماركة (TAKEI) صناعة يابانية .
- جهاز لقياس التوازن الثابت ، وهو عبارة عن لوحة من الخشب مثبت في منتصفها عارضة ارتفاعها [illegible] سم وطولها [illegible] سم وسمكها [illegible] سم .
- جهاز تحليل الغازات موديل Vesta lab من شركة Vacu. Med .
- ساعة توقيت .
- مسجل للاستماع للموسيقى خلال الوحدات التدريبية .
- ملابس وطوق للسباحة .

متغيرات الدراسة :

- المتغير المستقل :

برنامج التمرينات المائية المقترح (الأكوا إيروبيك) بنظام الحمولات .

- المتغيرات التابعة :

المتغيرات الجسمية والمتغيرات البدنية والمتغيرات الفسيولوجية.

مبررات إختيار متغيرات الدراسة الحالية :

تمثل المتغيرات الحالية قد تطلعت على عدد من الإحصائيات والدراسات التي بحثت في مجال مرض السكري وخاصة من النوع الثاني ومعرفة مدى خطورة المضاعفات للمصابين به بإختيار مجموعة من المتغيرات الحالية بهدف قياس مستوى تأثير البرنامج المقترح للتمرينات المائية والايروبيك عليها وبالتالي إمكانية تعميم هذا البرنامج المقدم للنواحي السمية والبدنية والفسيولوجية لهم .

حيث يعتبر الجلوكوز السكري أحد أهداف أولويات المحافظة على الوزن المثالي للجسم ، حيث أن حساب السمنة تعتمد على طول المريض ووزنه ومحيط خصره ، فالوزن يجب أن لا يزيد عن طول الجسم بالسم ١٠٠ ، فمثلاً رجل طوله ١٧٠ سم وزنه يكون مثالياً إذا لم يزد على ٧٠ كغم وامرأة طولها ١٦٠ سم وزنها يكون مثالياً إذا لم يزيد وزنها على ٦٠ - ٦٥ كغم . وعند قياس محيط البطن وهو أفضل مؤشر لزيادة الدهون في الجسم يجب أن يكون أقل من ١٠٢ سم للرجال و يجب أن يكون أقل من ٨٨ سم للنساء حسب الجمعية الأمريكية (AHA) لأنه إذا زاد عن ذلك سيكون هنالك زيادة في خطورة الأمراض الناتجة عن السمنة ، والذي يساعد على انضباط مستوى السكر في الدم ومنع حدوث المضاعفات وذلك عن طريق المحافظة على مستوى السكر ضمن الحدود الطبيعية بحيث تكون نسبة الهيموجلوبين السكري في الدم Haemoglobin HBA1C أقل من 6.0 % ومعدل ضغط الدم الطبيعي أقل من 130/80 .

كما أن النسب الطبيعية للدهنيات وهي نسبة الكوليسترول الكلي والتي يجب أن تكون أقل من 200 ملغم / دسل ، ونسبة الكوليسترول الضار (LDL) أقل من 100 ملغم / دسل ، ونسبة الكوليسترول النافع (HDL) يجب أن تكون أكثر من 45 ملغم / دسل ، والدهنيات الثلاثية (TG) أقل من 150 ملغم / دسل . حيث أن نسبة المرضى المصابين بمرض ارتفاع التوتر الشرياني في الأردن 37% و نسبة المرضى المصابون بالسكري تساوي ثلث نسبة المرضى المصابين بالسكري الكامن وتساوي 30 .5 % ونسبة المرضى الذين لديهم ارتفاع بالكوليسترول الكلي هي 50 .2 % ونسبة المرضى الذين لديهم ارتفاع الكوليسترول الضار الثلاثية تساوي 27.9 % في حين أن نسبة المرضى الذين لديهم ارتفاع بالشحوم الثلاثية 43.6 % والمرضى الذين يعانون من زيادة في الوزن 42 % والسمنة 39.8 % (الحموري ، مجلة الصحة والسكري ، ٢٠٠٨) .

وتبين الاحصائيات التي تدل على مدى انتشار الامراض المزمنة في الاردن واكثرها انتشاراً والتي تتم معالجتها في المركز الوطني للسكري والغدد الصم والوراثة وكل أعداد مرضى السكري و مضاعفاتها في الاردن اكثر من [illegible] سنوياً هي كالتالي :

السكري	[illegible]
ارتفاع التوتر الشرياني	[illegible]
اضطراب الدهنيات	[illegible]
زيادة الوزن والبدانة والسمنة	[illegible]
التكاليف المباشرة لهذه الامراض معالجة	[illegible] مليون دينار

الجدول رقم ( ) يبين مدى انتشار الامراض المزمنة الاكثر انتشاراً والتي تتم معالجتها في المركز الوطني للسكري والغدد الصم والوراثة .

المراحل الرئيسية للدراسة :

تم تقسيم المراحل الرئيسية إلى خمسة مراحل :

المرحلة الأولى : المرحلة التحضيرية .

المرحلة الثانية : مرحلة إجراء الاستبيانات القبلية .

المرحلة الثالثة : تطبيق البرنامج التدريبي المقترح .

المرحلة الرابعة : مرحلة إجراء الاستبيانات البعدية .

المرحلة الخامسة : مرحلة جمع البيانات واستخدامها احصائياً .

أولاً : المرحلة التحضيرية :

تم في هذه المرحلة إجراء ما يلي :

- أخذ الموافقة الإدارية الرسمية على تطبيق البرنامج التدريبي المقترح من الجهات المعنية المختصة والمتمثلة في :
  - أ- إدارة كلية التربية الرياضية وذلك لاستخدام المسبح التابع لها . ملحق (/) .
  - ب- المركز الوطني للسكري والغدد الصماء والوراثة . وذلك لاختيار عدد من عينة الدراسة . ملحق رقم ( ) .

- الاطلاع على برنامج خاص بالتمرينات الهوائية المقترحة التي تمارس في الوسط المائي والتي يطلق عليها تمرينات الأكوا إيروبيك وذلك من خلال الاطلاع على عدد من المراجع والكتب والدراسات السابقة في هذا المجال إضافة إلى الاعتماد على الخبرة التي اكتسبتها الباحثة من خلال دورة الإيروبيك والأكوا إيروبيك ، حيث تمكنت الباحثة من وضع برنامج مقترح مدته ثلاث أشهر حتى يتسنى للباحثة متابعة متغير (HB1AC) حيث أن دورة الهيموغلوبين تحتاج إلى ثلاثة أشهر حتى تتجدد .

- كما قامت الباحثة بعرض البرنامج بصورته الأولية على أصحاب الاختصاص والخبرة في مجال التدريب الرياضي للحصول على آرائهم واقتراحاتهم الملائمة وبهذا تم ضبط وتعديل البرنامج بصورة أفضل ، ملحق رقم ( ) .

- تحديد متغيرات الدراسة المتعلقة بما يتناسب ويفيد أفراد عينة الدراسة .

- إختيار الأجهزة والأدوات التي تساعد في الحصول على البيانات الملائمة بمتغيرات الدراسة المتعلقة والتي تساعد في تكوين الوصف التشخيصي من البيانات الأولية الملائمة بأفراد العينة .

- وبهذا قامت الباحثة بالتوجه إلى المركز الوطني للسكري والغدد الصماء والوراثة بعد إتمام الإجراءات الرسمية (إرسال كتب للحصول على موافقة) لاختيار عينة الدراسة فيما [illegible]

يتلاءم ويلاق مع الشروط الموضوعة لتنات أفراد العينة حيث تمكنت الباحثة من
الوصول على عدد من السيدات تتراوح أعمارهن ما بين ⁄ ‗ – ⁄ سنة مصابات
بمرض السكري من النوع الثاني .

- كما قامت الباحثة في هذه المرحلة بالشرح والتي تقابل أفراد العينة عن ماهية البرنامج
  وأهميته وكذلك بضرورة الالتزام التام في المدة المحددة للبرنامج وتم أخذ الموافقة
  الخطية منهن وذلك بتوقيعهن على نموذج الموافقة على الاشتراك بالدراسة - ملحق رقم (
) - ، ومن ثم تم الاجتماع بهن من قبل الاستاذ الدكتور سميره عرابي وذلك للمزيد
  من التوضيح .

- وهنا قامت الباحثة بتوضيح المساعدات بأهداف البحث وطريقة القياس والمهام الموكلة
  إليهم سواء في مرحلة القياس أو مرحلة التطبيق .

ثانياً : مرحلة إجراء القياسات القبلية لمتغيرات الدراسة التابعة :

- قامت الباحثة بالاتفاق مع أفراد العينة يوم الخميس الموافق / ⁄ / / / ⁄ الحضور إلى
  مركز المناصير في كلية التربية الرياضية ما بين الساعة الثالثة و حتى الساعة الخامسة
  وذلك لأخذ البيانات الخاصة بالقياسات الجسمية والتي تشمل على (الوزن ، محيط
  العضد ، الوسط ، الحوض ، الفخذ) بهدف تحديد محيطات أجزاء الجسم المختلفة قبل
  البدء في تطبيق البرنامج ، وحساب مؤشر كتلة الجسم BMI الخاص بكل سيدة وفق
  الملحق رقم ( ) .

حيث تم قياس المحيطات بالطريقة التالية :

محيط العضد : أخذ أكبر محيط للعضد أثناء ارتخاء الذراع اليمنى .

محيط الوسط : وذلك بقياس أطول محيط ممتد أسفل الصدر .

محيط الحوض: وذلك بقياس أكبر محيط للوركين عند مستوى الاليتان .

محيط الفخذ : أخذ أكبر محيط للفخذ .

حيث تم أخذ هذه العينات من المشاركات السيدات في البرنامج من قبل الباحثة مع ملاحظة أن يكون الشريط المطاطي للقياس مشدوداً أو مرتخياً و يثبت طرفه الأول بالأصابع بينما الطرف الثاني المتصل يتوسط الجزء الأول تماماً .

والتي تقيس اليوم الموافق [illegible] ولمدة ثلاث ساعات يومياً تم أخذ معدل ضغط الدم و نبض الراحة بمساعدة ممرضة تعمل في الأكاديمية التربية الرياضية.

حيث تم حساب النبض عن طريق السبابة والوسطى بضغط خفيف على الشريان الصدغي وكذلك النبض مدة دقيقة كاملة ، وكذلك أخذ معدل ضغط الدم بواسطة جهاز Sphegmo manomet .

كما وتم قياس الوزن بوحدة (كغم) والطول بوحدة (سم) على جهاز (SEGA) الموجود في مركز المناصير مشترطة عدم إرتداء حذاء و بملابس خفيفة لكل سيدة ؛ بعد أن تم التأكد من سلامة الميزان قبل إستخدامه وذلك عن طريق تجربته بأثقال معروفة القيمة للتأكد من صدق مؤشراته في تحديد القيمة الموضوعة عليه .

وقد تم تحديد شدة التمرين للباحثة بحساب النبض المستهدف أثناء أداء التمرينات الهوائية عند شدة ٦٠٪ ، ٦٥٪ ، ٧٠٪ حدود منطقة الهدف التي يجب الوصول إليها وذلك باستخدام معادلة كارفونين Karvonon كالتالي :

- حساب أقصى نبض للقلب بطريقة (Maximal Heart Rate) : ٢٢٠ – العمر .
- حساب ركيزة النبض (Working Heart Rate) : أقصى نبض – نبض الراحة .
- نبض القلب المستهدف خلال التدريب (شدة التدريب) : (النسبة المئوية للشدة المطلوبة X ركيزة النبض) + نبض الراحة (Lindsey and ruth ,1999) .

كما وطلبت الباحثة من السيدات التوجه يومي الثلاثاء والأربعاء الموافق [illegible] إلى المركز الوطني للسكري والغدد الصماء والوراثة وذلك لإجراء فحص الدم بعد وصولهن لمختبرات التحاليل الطبية في المركز للحصول على النتائج الخاصة بالعينة قبل وبعد الدراسة والتي تشمل على :

- هرمون الأنسولين Insulin .
- مستوى دهون الدم (Total cholesterol , HDL – Cholesterol , LDL – Cholesterol , Triglycerides) .

- ضغط الدم Blood pressure .
- مستوى السكر العادي Fasting blood sugar .
- ومستوى السكر التراكمي (HB1AC) Glycosylated Hemoglobin.

وقامت الباحثة بأخذ موافقة عميد كلية التربية الرياضية لإمكانية إحضار السيدات المشاركات في الدراسة يوم السبت الموافق / / وذلك لإجراء الاختبارات البدنية والمتعلقة في التالي :

- اختبار قوة عضلات الذراعين كما هو في ملحق ( ) .
- اختبار قوة عضلات الظهر كما هو في ملحق ( ) .
- اختبار التوازن الثابت كما هو في ملحق ( ) .
- بالإضافة إلى اختبار الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين VO2max .
- كما يوضح ملحق ( ) الأدوات المستخدمة في القياس .

المعاملات العلمية للاختبارات :

١- صدق الإختبارات .

٢- ثبات الاختبارات .

أولاً : صدق الإختبارات :

يستخدم الباحث صدق المحتوى أو المضمون من خلال استعراض المراجع والكتب الخاصة بالاختبارات والمقاييس وكذلك من خلال الإطلاع على الدراسات التي أجريت في المجال أو في مجالات متشابهة .

تم إختيار اختبارات الدراسة على أساس ملائمتها لعينة الدراسة وصدق هذه الاختبارات ، وللتأكد من مدى ملائمة هذه الاختبارات للعناصر المراد قياسها وأيضاً ملائمتها لعينة الدراسة تم عرضها على مجموعة من الخبراء والمختصين في المجال الرياضي والتربية البدنية والتمرينات من المختصين في الجامعات الأردنية ويحملون درجة الدكتوراه والماجستير ، والملحق رقم (/) يبين أسماء الخبراء الذين عرضت الاختبارات عليهم .

ثانياً : ثبات الاختبارات :

وللتأكد من مدى ثبات الاختبارات التي تم إختيارها استخدم الباحث طريقة تطبيق الاختبارات مرتان متتاليتان بفارق أسبوع واحد (Test Retest) حتى لا يكون هناك عوامل مؤثرة في مستوى الأداء ، ثم استخدم الباحث حساب معامل الارتباط ومستوى الدلالة لهذه الاختبارات والجدول التالي يوضح ذلك :

الجدول رقم ( ) يبين نتائج ثبات اختبارات القوة العضلية والمرونة العضلية والتوازن الثابت والحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين (ن= /)

المتغيرات	التطبيق الأول		التطبيق الثاني		معامل الارتباط	مستوى الدلالة
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		
قوة عضلات الذراعين	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
قوة عضلات الظهر	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
التوازن الثابت	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

يبين الجدول رقم ([illegible]) نتائج ثبات الاختبارات لقوة عضلات الذراعين وعضلات الظهر والتوازن الثابت والحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين باستخدام معاملات الارتباط يتبين انها بلغت المعامل لقوة عضلات الذراعين ([illegible]) بمستوى دلالة ([illegible]) والمعامل لقوة عضلات الظهر ([illegible]) بمستوى دلالة ([illegible]) والمعامل للتوازن الثابت ([illegible]) بمستوى دلالة ([illegible]) والمعامل للحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين ([illegible]) بمستوى دلالة ([illegible]) وتعبر هذه القيم عن ارتباط ايجابي قوي حيث كانت اكبر من القيمة ([illegible]) كما ان هذه القيم تعتبر دالة احصائيا وذلك لان قيم مستوى الدلالة المحسوبة كانت اقل من القيمة ([illegible]) مما يعكس ثبات هذه الاختبارات بين التطبيقين الأول والثاني .

الدراسة الاستطلاعية :

قامت الباحثة بإجراء الدراسة الاستطلاعية على أفراد عينة الدراسة وذلك بهدف التأكد من مدى ملائمة التمرينات المستخدمة في دراستهن الحالية والأسلوبية والبدنية ، يوم الخميس الموافق ([illegible]) في مسبح كلية التربية الرياضية – الجامعة الأردنية – في القاعة الخاصة بالسباحة ، وتم تجربة عدد من التمرينات المائية المقترحة من البرنامج التدريبي للتأكد من تحقيق الأهداف المرجوة والمتمثلة في :

- ضبط الوقت الأداء بالنسبة إلى التمرينات المختارة إذ كان الوقت المحدد ١٠ دقائق .
- تحديد مدى وضوح المصطلحات المستخدمة في التمرينات .
- مدى صعوبة التمرينات .
- تحديد التسلسل المنطقي للتمرينات .
- التعرف على التشكيلات المستخدمة وكيفية الانتقال من تشكيل إلى آخر .
- تحديد شدة الأداء بالنسبة لمستوى السيدات أفراد عينة الدراسة .
- تعليم أفراد عينة الدراسة كيفية قياس النبض بطريقة ذاتية .

و أسفرت نتائج الدراسة الاستطلاعية على :

- تمكنت الباحثة من ضبط الوقت بالنسبة للتمرينات المختارة وتحديد وضوح المصطلحات ومدى صعوبة التمرينات والتخلص من التمرينات غير الملائمة والصعبة على أفراد عينة الدراسة .
- التعرف على التشكيلات المستخدمة والتأكد من التسلسل المنطقي للتمرينات المختارة .
- إزالة الخوف والقلق لدى بعض السيدات أفراد عينة الدراسة غير الممارسات للسباحة والإلمام في الوسط المائي .
- تحديد شدة الأداء بالنسبة للنبض القلبي لكل سيدة على حدة وذلك باستخدام معادلة كارفونين Karvonon ، والتي تراوحت ما بين ٦٠-٧٥% لتحديد النبض المستهدف في ضوء النبض الأقصى .
- تعليم السيدات كيفية قياس النبض بشكل ذاتي .

" حيث أن هناك العديد من المواقع التي تستخدم لقياس النبض ومن أكثرها شيوعا الشريان السباتي (Carotidartery) والشريان الكعبري (Radial Cirtery) والشريان الصدغي ويشير وتسن (Fisher & Jensen ,1990) ومن الممكن قياس النبض لمدة ١٠ ثواني وكونها تضرب بالرقم ٦ للحصول على النبض في الدقيقة ، أو لمدة ١٥ ثانية ويضرب بالرقم ٤ ، أو لمدة ٣٠ ثانية و تضرب بالرقم ٢ للحصول على النبض في الدقيقة ، كربن وروث (Corbin & Ruth ,1997) " (حدادين ، ٢٠٠٢) . والذي استخدمته الباحثة الأسلوب السابق في متابعة شدة التدريب أثناء الأداء عن طريق قياس النبض لمدة ٦ ثوان وضربها بالرقم ١٠.

ثانياً : مرحلة تطبيق البرنامج :

تم يوم الأحد الموافق [illegible] البدء رسمياً في تطبيق البرنامج بشكل رسمي و استمر إلى [illegible] ، وقد تم الأخذ بالاعتبارات التالية عند التطبيق :

- التدرج بالتمرينات من السهل إلى الصعب ومن البسيط إلى المركب في أجزاء البرنامج .
- مراعاة الفروق الفردية بين اللاعبين .
- التأكيد على ضرورة التزام بتعليمات المدرب خلال الوحدات التدريبية .
- مراعاة الفروق الفردية في الشدة بناء على معدل نبض الراحة .
- مراعاة العوامل الحيوية أثناء التطبيق مثل سرعة التنفس والتعرق والشكل العام والقدرة على التوازن في الميدان والقدرة على الكلام و متابعة الأداء .

كما احتوى البرنامج على [illegible] وحدة تدريبية ، تم تطبيقها على مدار [illegible] أسبوع بواقع ثلاث وحدات تدريبية في الأسبوع وكانت مدة الوحدة التدريبية ستون دقيقة ، واشتملت كل وحدة على ثلاث أجزاء أساسية :

أولاً الجزء التمهيدي و احتوى أيضاً على ثلاث أجزاء ؛ الجزء الأول ، جزء الإحماء النشط ، الجزء الإطالة ، وتتراوح مدتها من [illegible] دقائق ، حيث تم مراعاة أن تكون التمرينات شاملة في الإطالة والإحماء للتمرينات بدءا من الجزء العلوي إلى الجزء السفلي وذلك الهدف تهيئة العضلات والمفاصل ورفع درجة حرارتها و زيادة مطاطيتها مما يقلل الإصابات وحدوث الإصابات خلال تنفيذ تمرينات الجزء الرئيسي من الوحدة التدريبية .

ثانياً الجزء الرئيسي حيث تتراوح مدته ما بين [illegible] دقيقة ويشتمل على مجموعة من التمرينات التي تطبق على المجموعات بالإضافة إلى تمرينات وسيطة ما بينها ويطلق على هذه التمرينات إسم ال Blocks .

ثالثاً الجزء الختامي وتراوحت مدته ما بين [illegible] دقائق ويشتمل على بعض التمرينات التي تهدف إلى تهدئة الجسم وإعادة النبض إلى معدلاته في أوقات الراحة تدريجياً ، ومن ثم يطلب من المجموعة مغادرة الملعب .

- طرء في الفترة ما بين / / إلى / / حتى / / الطلب في مسبح كلية التربية الرياضية وتم نقلها إلى مسبح مدينة الحسين للشباب / مسبح سمو الأمير راشد الرياضي وذلك أيام السبت ، الاثنين ، الأربعاء من الساعة الثالثة وحتى الساعة العاشرة وذلك بعد الحصول على الموافقات الرسمية والمراسلات الإدارية . الملحق رقم (/ - /)
.

- وفي تاريخ / / إي بعد مرور ما يعادل شهر و نصف من بدء البرنامج التدريبي تم إجراء القياسات البعدية الثانية لمتغيرات الوزن والمحيطات ونبض القلب لغرض مراقبة الدراسة للتأكد من حصول تغيرات إيجابية والتحقق من شدة البرنامج المستخدمة لدى السيدات .

رابعاً : القياسات البعدية

تم إجراء القياسات البعدية في الفترة ما بين / / إلى / / بنفس الطريقة والكيفية التي تمت بها إجراءات القياسات القبلية من قبل الباحثة .

سابعاً : جمع البيانات

بعد جمع البيانات الخاصة بالقياسات القبلية والبعدية لمتغيرات الدراسة من أفراد العينة قامت الباحثة بتفريغ البيانات لاستخدامها في معالجتها إحصائياً وكتابة الدراسة بشكلها النهائي .

الإحصاء المستخدم :

لقد قامت الباحثة بإستخدام الأساليب الإحصائية التالية :

المتوسطات الحسابية و الإنحرافات المعيارية .

- إختبار "ت" (t – Test) للعينات المترابطة .
- معامل الارتباط بيرسون .
- معامل الالتواء .

الفصـــــل الرابــــــع

عـــرض ومناقشة النتـائـج

عرض النتائج ومناقشتها :

[illegible] هذه الدراسة [illegible] إلى [illegible] التدريبي [illegible] الأردن ، [illegible] هذا [illegible] عرض [illegible] الدراسة ومناقشتها [illegible] :

عرض ومناقشة نتائج الفرضية الأولى :

نصت الفرضية الأولى على أنه : "برنامج التمرينات المائية [illegible] تأثير إيجابي [illegible] مستوى [illegible] التسمية [illegible] الوزن ، مؤشر [illegible] (BMI) [illegible] السيدات [illegible] ".

"ت" [illegible] هذه [illegible] اختبار [illegible] لدى [illegible] ، [illegible] هي [illegible] . ( ) [illegible]

جدول ([illegible])

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ونتائج اختبار " ت " بين القياسين القبلي والبعدي للمتغيرات الانثروبومترية

المتغيرات الانثروبومترية	الوحدة	القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت	مستوى الدلالة
الوزن	كغم	قبلي	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
		بعدي	[illegible]	[illegible]		
مؤشر كتلة الجسم	كغم/م²	قبلي	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
		بعدي	[illegible]	[illegible]		
محيط العضد	سم	قبلي	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
		بعدي	[illegible]	[illegible]		
محيط الوسط	سم	قبلي	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
		بعدي	[illegible]	[illegible]		
محيط الحوض	سم	قبلي	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
		بعدي	[illegible]	[illegible]		
محيط الفخذ	سم	قبلي	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
		بعدي	[illegible]	[illegible]		

يبين الجدول ([illegible]) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ونتائج اختبار " ت " بين القياسين القبلي والبعدي للمتغيرات الانثروبومترية حيث بلغت قيمة (ت) المحسوبة لمتغير الوزن ([illegible]) بمستوى دلالة ([illegible]) ولمتغير مؤشر كتلة الجسم BMI ([illegible]) بمستوى دلالة ([illegible]) ولمتغير محيط العضد ([illegible]) بمستوى دلالة ([illegible]) ولمتغير محيط الوسط ([illegible]) بمستوى دلالة ([illegible]) ولمتغير محيط الحوض ([illegible]) بمستوى دلالة ([illegible]) ولمتغير محيط الفخذ ([illegible]) بمستوى دلالة ([illegible])

وعند مقارنة مستوى الدلالة المحسوبة بالقيمة الجدولية [illegible] نجد أن القيم المحسوبة كانت أقل من [illegible] مما يشير الى وجود فروق ذات دلالة احصائية في هذه المتغيرات بين القياسين القبلي

والذي بحيث ان الدالة كانت لصالح القياس البعدي باستثناء متغيرات محيط العضد ([illegible])
ومحيط الفخذ ([illegible]) اذ كانت قيم مستوى الدلالة لهذين المتغيرين أكبر من ([illegible]) .

ويعزى هذه الفروق إلى أن التمرينات المستخلصة من أحدث الدراسات والأبحاث العلمية
والتي كانت واضحة ، بسيطة ، شاملة لمبادئ أسس التدريب الرياضي والمبادئ الأساسية لها
وبصورة أظهرت البرنامج المقترح بأنها أفضل وبشكل أقوى لعكس إيجابيا على المتغيرات
الجسمية . حيث تميز البرنامج بإحتوائه على مجموعة من التمرينات الهوائية التي طبقت في
الوسط المائي الذي تميز بخاصية المقاومة وبشدة تراوحت ما بين [illegible] % من نبض
المستهدف في ضوء أقصى نبض لدى السيدات المشاركات في البرنامج ، وتم إتباع الأساليب
المهمة مثل التدرج والتموج بشكل تدريجي بما يتناسب مع تطور و تحسن مستوى السيدات .

وفي هذا الصدد تشير المراجع العلمية المتخصصة في مجال التدريب الرياضي إلى أن
أنسب أنواع الأنشطة البدنية تأثيرا على محتوى كتلة الجسم من الدهون وخاصها من المناطق
الأكثر تركيزاً هي الأنشطة الهوائية (عبد الفتاح وحسنين ، [illegible]) . وعلى ذلك فإن التمرينات
الهوائية التي تتميز بالاستمرارية وبطول فترة الأداء وبشدة متوسطة يؤدي إلى حرق المزيد من
السعرات الحرارية حيث يؤكد (الحموري ، [illegible]) أنه خلال أي نشاط فيزيائي مستمر تزيد
نسبة استهلاك الأكسجين في العمل بمعدل [illegible] ضعفاً وتزيد هذه المعدلات في العضلات
العاملة للحصول على الطاقة من الطاقة المخزونة في هذه العضلات المتحركة بالهيكل
العضمي ، بمعدلات أعلى من المادة المخزونة من الجلايكوجين Glycogen والدهنيات الثلاثية
Triglycerides بإضافة إلى الأحماض الدهنية الحرة المستخلصة من تكسير الدهنيات الثلاثية
Adipose tissues والجلوكوز المخزون في الكبد ، فإذا انخفض الوزن انخفض مؤشر كتلة الجسم
وبالتالي انخفاض القياسات الجسمية .

وهذا يتفق تماما مع ما جاء في دراسة (مسعد ، [illegible]) التي أظهرت التأثير الايجابي
للتمرينات المائية على المقاييس الانثروبومترية والبدنية لدى أفراد عينة الدراسة وكذلك مع كل من
دراسة (الحربي ، [illegible]) ، (Craft et al ,2007) ، (حتاملة ، [illegible]) ، (الطائي ، [illegible])
(حيث أشارت إلى وجود فروق دالة إحصائيا في دلالة مؤشر كتلة الجسم ونسبة الدهون في
الجسم .

أما فيما يتعلق بنتائج متغيرات محيط العضد والفخذ والذي يظهر عدم وجود تحسن في
القياسات البعدية ، فإن الباحث يرى أن التمرينات المائية لهذه الزيادة هي زيادة مساحة المقطع العضلي

نتيجة التدريب المتواصل على مدار ثلاثة أشهر وانخفاض الدهون فيها الأمر الذي أدى إلى عدم حدوث انخفاض في المحيطات ، حيث يرى (سلامة ، [illegible]) أن من أهم العوامل المؤثرة على القوة العضلية هي زيادة في حجم الألياف العضلية ، ويزيد حجم الألياف العضلية لدى الأفراد نتيجة تدريب تلك الألياف . ويمكن أن نعلل ذلك بالوسط المائي بخصائصه ومميزاته الخاصة التي تلعب دوراً كبيراً في حدوث هذا التطور ، حيث ترى الباحثة أن المقاومة التي يوفرها الوسط المائي على جميع أجزاء الجسم أثناء الحركة تؤدي إلى صعوبة الأداء وبالتالي يتطلب هذا الأمر زيادة الجهد المبذول والمزيد من الانقباضات العضلية وبالتالي إكسابها تحمل القوة الضروري للتغلب على هذه المقاومة ، وكذلك تم من خلال استخدام مستويات مختلفة من عمق الماء وهذا بدوره يعرض الفرد أن يتحمل من القوة المبذولة نتيجة تغير في مستوى الماء ، حيث أن الانقباضات تعمل على تعب العضلات وإضافة مقاومة على العضلات الماء عندما يزيد العمق ، وترى الباحثة أن الاستفادة من تلك الأمور السابقة ساهمت في تطور القوة العضلية وبالتالي زيادة مساحة المقطع الفسيولوجي الخاص في كل من متغير محيطي الفخذ والعضد على حساب تقليل نسبة من الدهون مما يفسر ثبات المحيطات في هذه الأجزاء دون تغيير وهذا الأمر يتفق مع دراسة (سرداح ، [illegible]) ، (عواد ، [illegible]) ، (مسلم ، [illegible]) ، (حدادين ، [illegible]) حيث أشارت إلى أثر البرامج التدريبية المستخدمة على اللياقة البدنية .

وبهذه النتيجة نستنتج الباحثة أن برنامج التمرينات المائية المقترح قد أحدث تطوراً واضحاً وملموساً على بعض المتغيرات الجسمية المتناولة في هذه الدراسة والتي تشمل الوزن و مؤشر كتلة الجسم (BMI) ، محيط الوسط ، محيط الحوض . وبهذا نستنتج تحقق الفرضية الأولى جزئياً .

عرض ومناقشة نتائج الفرضية الثانية :

نصت الفرضية الثانية على أنه : " برنامج التمرينات المائية المقترح له تأثير إيجابي ومعنوي على مستوى القدرات البدنية (قوة عضلات الرجلين ، وقوة عضلات الظهر والتوازن الثابت والحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين) لدى السيدات المصابات بمرض السكري من النوع الثاني في الأردن " .

وللتحقق من صحة هذه الفرضية تم استخدام المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية واختبار "ت" للفروق بين القياسين (القبلي والبعدي) لمستوى القدرات البدنية ، وكانت النتائج كما هي موضحة في الجدول التالي

الجدول رقم ([illegible])

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ونتائج اختبار " ت " بين القياسين القبلي والبعدي للمتغيرات البدنية

المتغيرات البدنية	الوحدة	القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة t	مستوى الدلالة
قوة عضلات الرجلين	كغم	قبلي	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
		بعدي	[illegible]	[illegible]		
قوة عضلات الظهر	كغم	قبلي	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
		بعدي	[illegible]	[illegible]		
التوازن الثابت	ثانية	قبلي	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
		بعدي	[illegible]	[illegible]		
الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين	ملليتر /سم³	قبلي	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
		بعدي	[illegible]	[illegible]		

يبين الجدول ([illegible]) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ونتائج اختبار " ت " بين القياسين القبلي والبعدي للقياسات البدنية إذ بلغت قيمة (ت) المحسوبة لمتغير قوة عضلات الرجلين ([illegible]) بمستوى دلالة ([illegible]) ولقوة عضلات الظهر ([illegible]) بمستوى دلالة

(⁄ ⁄ ⁄) والتوازن الثابت (⁄ ⁄) بمستوى دلالة (⁄ ⁄ ⁄ ⁄) ومتغير المد لعضلات الظهر (⁄ ⁄) بمستوى دلالة (⁄ ⁄ ⁄ ⁄) .

وعند مقارنة قيم مستوى الدلالة المحسوبة بالقيمة (⁄ ⁄ ⁄) نجد أن قيم مستوى الدلالة المحسوبة كانت أكبر من (⁄ ⁄) مما يشير إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين هذه المتغيرات بين القياسين القبلي والبعدي باستثناء متغيرات قوة عضلات الرجلين (⁄ ⁄ ⁄) والتوازن الثابت (⁄ ⁄ ⁄ ⁄) والمد لعضلات الظهر ، إذ كانت قيم مستوى الدلالة لهذه المتغيرات أقل من (⁄ ⁄) مما يشير إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي حيث أن الفروق كانت لصالح القياس البعدي .

ويعزى هذا التحسن إلى الخصائص والمميزات التي يشتمل عليها البرنامج المقترح في الوسط المائي وعلى الرغم من أنها لم تظهر فروقاً دالة إحصائياً في متغيرات قوة عضلات الظهر ، إلا أنها دالة إحصائياً في متغيرات قوة عضلات الرجلين ، والتوازن الثابت والمد لعضلات الظهر ، ويعود هذا إلى أن البرنامج المقترح احتوى على تمرينات موجهة للرجلين وبشكل مكثف على مدار الوحدات التدريبية حيث يشتمل على العديد من الحركات مثل المشي والجري ، والوثب والحجل والمرجحات والمد والثني ، والحركات الدائرية والدوران للرجلين والتي أثرت إيجابياً في مستوى القوة العضلية للرجلين وبالتالي انعكس أثرها على التوازن الثابت لدى السيدات ، بينما لم يحتوِ البرنامج على مجموعة من التمرينات الخاصة بعضلات الظهر .

بالإضافة إلى عامل الاستمرار والتدرج في أداء التمرينات والتي تعتمد على مستوى عمق الماء حيث أن الماء يوفر مقاومة وتحديات إضافية أكثر من الحركات الأرضية ، كما أن الحركات في الوسط المائي لها خصائص مختلفة عن الأرضي حيث تكون الحركات بطيئة ، وتتميز الحركات في الوسط المائي بأنها حركة بطيئة تتطلب بذل جهد أكبر ... عديدة للاتجاهات (أماماً – خلفاً – يميناً – يساراً – الزاوي) والذي يسبب المزيد من المقاومة للماء أثناء الحركة .

وهذا يتفق مع ما جاءت به دراسة (العايد ، ⁄ ⁄ ⁄) و دراسة (الميتمي ، ⁄ ⁄ ⁄) و (سرداح ، ⁄ ⁄ ⁄) (عدادين ، ⁄ ⁄ ⁄) ، (كمبش ، ⁄ ⁄ ⁄) ، (موسى ، ⁄ ⁄ ⁄) والتي أشارت نتائج هذه الدراسات إلى أن البرامج التدريبية المقترحة أدت إلى تحسن وتطور في القوة العضلية .

أما فيما يختص بمتغير الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين فظهر التحسن بتغير دال إحصائياً لصالح القياس البعدي ؛ حيث ترى الباحثة أن التمرينات الهوائية التي تتميز وتتسم بطابع الاستمرارية تعمل بشكل منتظم ومباشر على تطوير الجهاز الدوري التنفسي بزيادة كفاءة عمل الرئتين وذلك من خلال التهوية الرئوية وضخ الدم بالجسم وزيادة عدد الشعيرات الدموية و الحويصلات الهوائية في الرئتين وهذا ينعكس على زيادة عمق التنفس، وفي هذه الدراسة قد راعت الباحثة متابعة الشدة في أثناء الوحدة التدريبية وذلك بالاستمرار بقياس النبض للتأكد من أن الشدة ضمن الحدود الخاصة بالتمرينات الهوائية والمناسبة وفق قدرة كل سيدة من السيدات المشاركات ، ومن الأمور الهامة التي ركزت عليها الباحثة من أجل تنمية عمل الجهاز الدوري التنفسي هي مدة الممارسة و تكرارها حيث وزعت الوحدة التدريبية إلى ثلاث أجزاء أساسية : (الجزء التمهيدي ، الجزء الرئيسي ، الجزء الختامي) وبزمن ما بين ([illegible]) دقيقة وهذا يتوافق مع مبدأ الاستمرارية والانتظام في الأداء حيث كانت تهدف لتنمية عمل الجهاز الدوري التنفسي ، أما التكرار فهو ثلاث أيام في الأسبوع وذلك للحفاظ على الفوائد الصحية لممارسة النشاط البدني فمن الضروري الانتظام في الممارسة دون حدوث إنقطاع وهو ما جاء في الشروط الخاصة بتطبيق البرنامج المقترح علماً أن البرنامج التدريبي استمر لمدة ثلاث أشهر متواصلة بواقع [illegible] وحدة تدريبية و كذلك إهتمت الباحثة بمشاركة أكبر مجموعة عضلية أثناء التدريب بشكل تدريجي للوصول على أكبر استهلاك للأكسجين الأمر الذي يؤثر على الجهازين الدوري والتنفسي ويؤدي إلى زيادة كفاءتهما في زيادة استخلاص الأكسجين وتحسين عملية تبادل الغازات في الحويصلات الهوائية وسرعة التخلص من ثاني أكسيد الكربون بالحويصلات الهوائية وهذا بدورة يؤدي إلى تحسن مستوى الجهاز التنفسي لدى أفراد عينة الدراسة .

ويرى (حشمت وآخرون ، [illegible]) أن التدريب الهوائي المنتظم والمستمر يحسن من الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين وذلك عن طريق رفع كفاءة العضلات في استخدام كمية أكبر من الأكسجين وكمية أكبر من الدهون .

وهذا يتفق مع ما جاء في كل من دراسة (Craft et al , 2007) ، (Dritsaet , 2008) ، (Nabkasorn et al ,2005) (حشمت و أخرون ، [illegible]) ، (Wanget al , 2007) والتي أشارت نتائجهم إلى أن البرامج التدريبية الأرضية والمائية تحسن من وظائف الجهاز التنفسي .

وبهذه النتيجة تستنتج الباحثة أن برنامج التمرينات المائية المقترح قد أحدث تطوراً واضحاً وملموساً على بعض المتغيرات البدنية والتي تشمل: القوة العضلية للذراعين والتوازن الثابت والحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين، بينما لم يحدث تطوراً في متغير القوة العضلية للظهر.

وبهذا الاستنتاج تتحقق الفرضية الثانية وبشكل جزئي.

عرض ومناقشة نتائج الفرضية الثالثة :

نصت الفرضية الثالثة على أنه : " برنامج التمرينات المائية المقترح له تأثير إيجابي [illegible] LDL - Total cholesterol) مستوى الدهون [illegible] Fasting [illegible] ، (Triglycerides ، Cholesterol , HDL – Cholesterol هرمون ، Glycosylated Hemoglobin, (HB1AC) [illegible] blood sugar السيدات [illegible] Resting HR [illegible] ، Blood pressur [illegible] ، Insulin [illegible] "

[illegible] : ( ) ، ( ) ، ( ) [illegible]

( ) جدول

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ونتائج اختبار "T" بين القياسين القبلي والبعدي [illegible] نسبة الدهون

مستوى الدلالة	قيمة t	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	القياس	الوحدة	المتغيرات الدهنية
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	القبلي	Mg/dl	الكولسترول الكلي
		[illegible]	[illegible]	البعدي		
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	القبلي	Mg/dl	البروتين المرتفع الكثافة
		[illegible]	[illegible]	البعدي		
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	القبلي	Mg/dl	البروتين المنخفض الكثافة
		[illegible]	[illegible]	البعدي		
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	القبلي	Mg/dl	الدهون الثلاثية
		[illegible]	[illegible]	البعدي		

يبين الجدول ( ) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ونتائج اختبار " T " بين الممارسين لرياضة المشي والرياضيين للمتغيرات الدهنية وبعاد التالية (T) المحسوبة لمتغير Total chol
( ) بمستوى دلالة ( ) ولمتغير HDL ( ) بمستوى دلالة ( ) ولمتغير LDL ( ) بمستوى دلالة ( ) ولمتغير TG ( ) بمستوى دلالة ( )

وعند مقارنة هذه القيم مع مستوى الدلالة المحسوبة بالقيمة المحسوبة كانت أقل من ( ) مما يشير إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في هذه المتغيرات بين الممارسين لرياضة المشي والرياضيين حيث كانت الدلالة المحسوبة كانت أصغر من القيمة ( ) باستثناء متغير TG ( ) إذ كانت القيمة مستوى الدلالة لهذا المتغير أكبر من ( ) مما يشير إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الممارسين لرياضة المشي والرياضيين .

يلاحظ من الجدول رقم ( ) أن هناك فروق ذات دلالة إحصائية في الممارسين لرياضة المشي و الرياضيين فيما يتعلق بنسب : Total chol , LDL , HDL ويوضح الجدول أن تحسن في نسبة HDL في المتغيرات في زيادة نسبتها ، وأيضا تحسن نسبة Total chol , LDL والمتغيرات في انخفاض نسبتهما ، بينما لم يكن هناك تحسن دال في قيمة TG .

ويعزو الباحثة إلى أن ممارسة النشاطات الرياضية تعمل على زيادة مستوى HDL و إنخفاض في الدهون البروتينية منخفضة الكثافة LDL والدهون الثلاثية Triglycerides . وعلى الرغم من أن الكولسترول (CHOL) مكون هام للأغشية الخلوية ونتاجها في تكوين الهرمونات البنائية إلا أن التركيز العالي للكولسترول في البلازما يتضمن تطور في أمراض القلب والشرايين ، ولذلك يجب الوقاية من هذا الخطر عن طريق الحمية و ممارسة النشاطات الرياضية الهوائية ، حيث أن الحمية وحدها أحيانا لا تكون استراتيجية فعالة لخفض دهنيات الدم ، بينما التمارين الهوائية مرتبطة مع تدني تركيز الكولسترول في المصل بسبب اعتماد إنتاج الطاقة على حرق الدهون . ويوجد أدلة أخرى وهي أن التمارين تحسن الكولسترول من الأوعية الدموية إلى الكبد ولذلك فإن هذا المتغير يرتبط مع إنخفاض خطر حدوث الجلطة القلبية ، حيث أن تمارين التحمل الهوائي مرتبطة مع زيادة تركيز البروتين الدهني مرتفع الكثافة HDL حيث يتضمن النقل العكسي حركة الكولسترول بواسطة جزيئات البروتين الدهني مرتفع الكثافة من الأنسجة المحيطة إلى الكبد حيث يتم التخلص منه .

أما TG فهو يمتص من الأمعاء ويخزن في النسيج الدهني بكميات كبيرة من الكايلومايكرون في الدورة الدموية ، وهذه الجسيمات تنقل مع البروتين الدهني المنخفض الكثافة LDL لهدم الترايجليسرايد في الكبد عن طريق انزيم HSL بيد أن النشاط البدني يحفز هذه الانزيمات إضافة إلى تحليل الجسيمات الحرة في الدهون في الأنشطة أثناء النشاط البدني لإنتاج الطاقة مما يؤدي إلى انخفاض تركيز LDL و الترايجليسرايد TRIGL و الكوليسترول CHOL و زيادة تركيز البروتين الدهني مرتفع الكثافة HDL .

حيث تشير معظم الأبحاث الميدانية الحديثة التي أجريت في هذا المضمار أنه توجد علاقة إيجابية بين مستويات التدريب البدني و نسبة الليبوبروتين العالي ومنخفض الكثافة حيث تشير ماري (Mary et al , 1985) إلى أنه كلما زادت التدريبات البدنية أدى إلى انخفاض معدل الدهون بالدم و يشير (Rowell ,1996) إلى أن التدريب البدني المنتظم يكون ذا أهمية كبيرة في تحسين النسبة الخاصة بكل من الليبوبروتين العالي و منخفض الكثافة وهو بذلك يعتبر عاملا مساعدا في التقليل من الإصابة بأمراض القلب ، كما وتشير نتائج دراسات كل من (دياب ، ` ` ` ) ، ( ماري ، ` ` / ) ، ( كاتار ، / ` ` / ) ، ( مارك ، ` ` /) إلى أن التدريبات البدنية الهوائية تؤدي إلى تحسن في نسب دهون الدم و خاصة الليبوبروتين عالي ومنخفض الكثافة وبالتالي تحسن وزن الجسم و انخفاض درجة السمنة وكل ذلك يؤدي إلى تحسن الصحة بشكل عام (سلامة ، / /) .

وهذا يتفق مع دراسة (حراحشة ، / /) و دراسة (ربابعة ، / /) والتي أشارت إلى الأثر الإيجابي للتمرينات المقترحة على نسبة الدهون في الدم لأفراد عينة الدراسة .

وبهذه النتيجة نستنتج الباحثة أن برنامج التمرينات المائية المقترح قد أحدث تطوراً واضحاً وملموساً على نسبة الدهون في الدم المتغيرات التالية (HDL – LDL – Total cholesterol)

جدول ([illegible])

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ونتائج اختبار "ت" بين القياسين القبلي والبعدي للمتغيرات السكر العادي والسكر التراكمي ، وهرمون الانسولين

المتغيرات الاستواجية	الوحدة	القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة t	مستوى الدلالة
مستوى السكر العادي	Mg/dl	قبلي	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
		بعدي	[illegible]	[illegible]		
السكر التراكمي	%	قبلي	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
		بعدي	[illegible]	[illegible]		
الإنسولين	MU/dl	قبلي	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
		بعدي	[illegible]	[illegible]		

يبين الجدول ([illegible]) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ونتائج اختبار " T " بين القياسين القبلي والبعدي للمتغيرات الوظيفية وقد بلغت قيمة (T) المحسوبة للمتغير fbs ([illegible]) بمستوى دلالة ([illegible]) وللمتغير السكر التراكمي ([illegible]) بمستوى دلالة ([illegible]) وللمتغير الانسولين ([illegible]) بمستوى دلالة ([illegible])

وعند مقارنتها بمستوى الدلالة المحسوبة بالقيمة الجدولية [illegible] نجد ان القيم المحسوبة كانت اكبر من [illegible] مما يشير الى انه وجود فروق ذات دلالة احصائية بين هذه المتغيرات بين القياسين القبلي والبعدي باستثناء متغير السكر التراكمي ([illegible]) اذ كانت قيمة مستوى الدلالة لهذا المتغير اقل من ([illegible]) مما يشير الى وجود فروق ذات دلالة احصائية بين القياسين القبلي والبعدي حيث ان الدلالة كانت لصالح القياس البعدي .

وتعزو الباحثة هذه النتائج إلى أن كل متغير من المتغيرات التالية السكر العادي ، الانسولين تواجد ضمن الحدود الطبيعية لها باستثناء متغير Fasting Blood Sugar (Fbs) الذي لم يكن ضمن الحدود الطبيعية والمتمثلة في ([illegible] - [illegible] mg/dl) ويعود السبب إلى أن أفراد عينة الدراسة يعانون من مرض السكري .

يبين الجدول رقم ( ) النسب الطبيعية للمتغيرات الثلاثة السكر التراكمي ، الانسولين ، Fasting Blood.

المتغير	المعدل الطبيعي
Fbs	70.0 – 100.0 mg/dl
HB1AC	4.2 – 6.2 %
Insulin	0.0 – 24 .0 mu/dl

ويعزى السبب في انخفاض معدل السكر التراكمي (HB1AC) في المجموعة إلى أثر البرنامج المقترح على هذا المتغير ، حيث تعد الرياضة البدنية والتمرينات الهوائية في علاج مرضى السكري من النوع الثاني ، والذي يتميز بتدني استجابة الخلايا للانسولين ، حيث إن ممارسة الرياضة البدنية تؤدي إلى زيادة حساسية مستقبلات الانسولين في الخلايا و خاصة الخلايا العضلية ، مما يعني أن كمية أقل من الانسولين تصبح أكثر فاعلية في إدخال الجلوكوز إلى العضلات ، وثمة أمر آخر يساعد على امتصاص الخلايا العضلية للجلوكوز الموجود في الدم ألا وهو أن التدريب البدني يؤدي إلى زيادة عدد الناقلات الجلوكوزية (خاصة GLuT4) المسؤولة عن نقل الجلوكوز إلى داخل الخلايا العضلية عبر الغشاء الخلوي ، ولا يقتصر أثر الرياضة على علاج المرض فحسب ، بل يفيد أيضا في التقليل من احتمال حدوث مضاعفات المرض ، وبخاصة أمراض القلب والشرايين ، لأن النشاط البدني والنشاط البدني المستمر يقلل من مستوى الدهنيات والكولسترول في الدم (هزاع ، [illegible]) و (Bhaskarabhatla , 2002) .

كما أن الانتظام بالتمارين الرياضية يساعد في تخفيض نسبة السكر ولها تأثير فعال على تحسين الخلايا التي تؤثر على تحسين قدرة وإمكانية الجسم على حرق السكر بالدم ، وهناك من خلال زيادة استجابة الجسم للانسولين والمساعدة في الحد وتوزيع السكر بسبب انخفاض الدهون التي تساعد في تحفيز حركة السكر بالدم وبالتالي المساعدة في السيطرة على الوزن الزائد الذي يقلل من مستوى السكر و يساعد في التقليل من مخاطر أمراض القلب .

ويتفق ذلك مع كل من دراسة (الخطيب ، ٢٠٠٦) ، (macdonald , et al , 2006) ، (krucoff , and krucoff, 2004) .

وبناءا على ما سبق نستنتج أن برنامج التمرينات المائية المقترح له أثر إيجابي على خفض مستوى السكر التراكمي بالدم .

جدول ([illegible])

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ونتائج اختبار ت بين القياسين القبلي والبعدي لمتغيرات الفسيولوجية

المتغيرات الفسيولوجية	الوحدة	القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة t	مستوى الدلالة
النبض	نبضة / دقيقة	قبلي	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
		بعدي	[illegible]	[illegible]		
الضغط الانقباضي	مم زئبق	قبلي	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
		بعدي	[illegible]	[illegible]		
الضغط الانبساطي	مم زئبق	قبلي	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
		بعدي	[illegible]	[illegible]		

يبين الجدول ([illegible]) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ونتائج اختبار " T " بين القياسين القبلي والبعدي لمتغيرات الفسيولوجية وقد بلغت قيمة (T) المحسوبة لمتغير النبض ([illegible]) بمستوى دلالة ([illegible]) ولمتغير الضغط الانقباضي ([illegible]) بمستوى دلالة ([illegible]) ولمتغير الضغط الانبساطي ([illegible]) بمستوى دلالة ([illegible])

وعند مقارنة مستوى الدلالة المحسوبة بالقيمة الجدولية عند ([illegible]) نجد أن القيمة المحسوبة كانت أكبر من [illegible] مما يشير إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في هذه المتغيرات بين القياسين القبلي والبعدي باستثناء متغير النبض ([illegible]) حيث كانت قيمة مستوى الدلالة لهذا المتغير أقل من ([illegible]) حيث أن الدلالة كانت لصالح القياس البعدي .

وتعزى هذه النتيجة انخفاض معدل النبض في وقت الراحة بالاستناد إلى الأسس العلمي الذي أشار إليه كل من :

(هزاع ، ` ` ` /) ، (Kبهĥ الاتاح ، ﮦ ⁄ ⁄ ¸) و (cدادين ، / ⁄ ⁄ ¸) إلى أن التدريب Ĥالمنتظم يؤدي إلى إنخفاض معدل ضربات القلب أثناء الراحة بالمقارنة ما قبل التدريب ، ويعود ذلك إلى التكيف الاسيولوجي الذي يؤدي إلى زيادة حجم الضربة في كل ضربة القلبية الراحة ، ويشير (سلامة ، ⁄ ⁄ ⁄ ¸) إلى أنه يحدث إنخفاض في معدل ضربات القلب من المعدل الطبيعي نبضة في الدقيقة إذا استمر الفرد في تمارين التحمل الهوائية لمدة ضربات في الاسبوع بمعدل لمدة / ¸ اسبوع .

وهذا يتفق مع نتائج دراسة (مسعد ، ⁄ / ⁄ ¸) حيث أشارت إلى أثر البرنامج المقترح في تحسين نبض القلب الراحة وكذلك مع دراسة كل من (سرداح ، ⁄ ⁄ ¸) ، (Kواد ، ⁄ ⁄ ⁄ ¸) حيث أشارت نتائج هذه الدراسات إلى الأثر الايجابي للبرامج التدريبية في انخفاض نبض القلب الراحة .

وفيما يتعلق بمتغير ضغط الدم الانقباضي والانبساطي فلم تظهر فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي لدى أفراد العينة الدراسة ، وترى الباحثة أن ضغط الدم الانقباضي والانبساطي لأفراد العينة كان ضمن الحدود الطبيعية حيث تعد منظمة الصحة العالمية أن معدل ضغط الدم الطبيعي هو ما بين ⁄ ⁄ ⁄ – ⁄ ﮦ مللم زئبق للضغط الانقباضي وما بين ⁄ ⁄ – * ⁄ ` للضغط الانبساطي وهذا يتفق مع ما جاء في دراسة (الحربي ، ⁄ / ⁄ ¸) حيث أشارت نتائج دراسته إلى أن التمرينات الهوائية تؤثر إيجابيا على معدل النبض ولا تؤثر على ضغط الدم الانقباضي والانبساطي ، ويتعارض مع دراسة (التميمي ، ` ⁄ ⁄ ¸) حيث أشارت إلى تحسن مستوى ضغط الدم لدى أفراد العينة الدراسة .

وبهذه النتيجة تستنتج الباحثة أن برنامج التمرينات المائية المقترح لم يحدث تطوراً واضحاً وملموساً على متغير النبض .

وبناءا على ما سبق تستنتج الباحثة أن برنامج التمرينات المائية المقترح له أثر إيجابي ملموس على بعض المتغيرات الوظيفية والمتمثلة في : HDL , LDL , CHOL , HBA1C , HR والحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين . بينما لم يكن هناك تأثير على المتغيرات : TG وهرمون الانسولين وضغط الدم ، وبهذا تقبل الفرضية الثالثة بشكل جزئي .

الفصـــــــل الخامـــــــس

الإستنتاجـات والتوصيـــــات

الاستنتاجات :

من خلال عرض ومناقشة النتائج يمكن استخلاص الاستنتاجات التالية :

- يؤثر برنامج التمرينات المائية المقترح بشكل إيجابي على مستوى المقاييس الجسمية المتمثلة في الوزن ، مؤشر كتلة الجسم ، محيط الوسط ، ومحيط الحوض لدى السيدات المصابات بمرض السكري من النوع الثاني .

- يؤثر برنامج التمرينات المائية المقترح بشكل إيجابي على مستوى القدرات البدنية المتمثلة في قوة عضلات الرجلين والتوازن الثابت والحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين لدى السيدات المريضات .

- يؤثر برنامج التمرينات المائية المقترح بشكل إيجابي على المتغيرات الكيميائية الحيوية والمتمثلة في البروتين الدهني عالي الكثافة والبروتين منخفض الكثافة و الكولسترول الكلي لدى السيدات المريضات .

- يؤثر برنامج التمرينات المائية المقترح بشكل إيجابي على المتغيرات الكيميائية الحيوية والمتمثلة في انخفاض مستوى السكر التراكمي و نبض الراحة.

التوصيات :

في ضوء أهداف الدراسة وإعتماداً على نتائجها يوصى بما يلي :

- إستخدام البرنامج المقترح من قبل المصابين بمرض السكري من النوع الثاني لما له من تأثير إيجابي على الوزن و مؤشر كتلة الجسم .

- إستخدام البرنامج المقترح من قبل المصابين بمرض السكري من النوع الثاني لما له من تأثير إيجابي على مستوى [illegible] .

- إستخدام البرنامج المقترح من قبل المصابين بمرض السكري من النوع الثاني لما له من تأثير إيجابي على زيادة القوة العضلات الرجلين والحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين .

- إستخدام البرنامج المقترح من قبل المصابين بمرض السكري من النوع الثاني لما له من تأثير إيجابي على انخفاض معدل السكر التراكمي ونبض الراحة

- إجراء دراسات مشابهة على مرضى السكري من الذكور في الأردن .

قــائمـــــة المراجــــــع

أولاً :قائمة المراجع العرابية :

- أبوطه ، الياس مصطفى ([illegible]) ، **أنت والسكري** ، الطبعة الأولى ، المجمع ، للإمارات الثقافي دار الكتب الوطنية .
- الأغرب ، سامح سامي ([illegible]) ، **أثر برنامج تدريبي مقترح على بعض المتغيرات السيكوبيولوجية و الجسمية لدى فئة من السيدات المصابات بالإكتئاب في الأردن** ، رسالة ماجستير (غير منشورة) الجامعة الأردنية ، عمان ، **الأردن.**
- إرشيدات ، غدير ([illegible])، **تأثير ممارسة النشاط الرياضي والحمية على مرض السكري من النوع الثاني** . رسالة ماجستير (غير منشورة) الجامعة الأردنية، عمان ، الأردن .
- برهم ، عبد المنعم و أبو نمرة ، محمد ([illegible]) ، موسوعة التمرينات الرياضية ، الجزء الأول ، الشركة العربية للطباعة و النشر .
- البشتاوي ، مهند حسين ([illegible]) ، **السكري و الصحة البدنية** ، النفس ، دار المناهج .
- بيرس، رودي ([illegible]) ، **الدليل الطبي للأسرة : السكري** ، الجمعية الطبية البريطانية الناشر أكاديمية بيروت .
- توشيت ، نانسي ([illegible]) **، مرض السكري** ، الدار العربية للعلوم .
- توماس ، ماريا و جرين ، لورين ([illegible]) ، **كيف تتعايش مع مرض السكري – الدليل الغير رسمي .**
- حدادين ، غدير رشيد حنا ([illegible]) ، **أثر التمرينات المائية على تخفيف حدة الألم المصاحبة لإحتكاك عضمة الرضفة** . رسالة الماجستير(غير منشورة) ، الجامعة الأردنية ، عمان ، الأردن .
- حسانين ، محمد صبحي ([illegible]) القياس والتقويم في التربية الرياضية ، الجزء الأول ، الطبعة السادسة ، القاهرة ، دار الفكر العربي .
- الحسنات ، عصام ([illegible]) ، **علم الصحة الرياضية** ، الأردن ، دار أسامة للنشر والتوزيع .
- حسين ، قاسم و نصيف ، عبد ([illegible]) ، **علم التدريب الرياضي (للمرحلة الرابعة)** ، الطبعة الأولى ، وزارة التربية والتعليم والبحث العلمي .

- حشمت ، حسين أحمد ، شهيرة يوسف ، ماجدة عامر (٢٠٠٠) **تأثير التدريب الهوائي على اللياقة البدنية ووقاية القلب وعلى الضغط الإجتهادية** . الرياضة علوم وفنون ، [illegible] .
- الحدام ، إبراهيم محمد ([illegible]) ، **أثر برنامج مقترح تدريبي على بعض عناصر اللياقة البدنية بين الوسطين الأرضي و المائي** . رسالة ماجستير (غير منشورة) الجامعة الأردنية عمان ، الأردن .
- الحمادة ، عبد الكريم و حروف ، هناء ([illegible]) ، **دليل المصاب بالسكري** ، الأردن ، مدينة الحسين الطبية ، ص [illegible] .
- الحطيب ، هنادي محمد تامر ([illegible]) ، أثر برنامج التدريب الهوائي على تعديل نسبة السكر لدى مرضى السكري . رسالة ماجستير (غير منشورة) الجامعة الأردنية عمان ، الأردن .
- الدنشاري ، عز الدين والبكيري ، عبد الله ([illegible]) ، **مرض السكري دراسات الحتضر و آفاق المستقبل** الرياض ، المملكة العربية السعودية ، دار المريخ للنشر.
- دلايمسون ، ستانلي ([illegible]) ، **الداء السكري وأمراض الغدد الصم** ، الطبعة الأولى ، دمشق ، دار الشرق للعلوم .
- ربابعة ، محمد زكي ([illegible])، **أثر برنامج مقترح للتمارين الهوائية في الوسطين الأرضي والمائي على بعض مكونات الدم** . رسالة ماجستير (غير منشورة) الجامعة الأردنية عمان الأردن .
- الربضي ، كمال ([illegible])، **الرياضة لغير الرياضيين** الطبعة الثانية .
- الزعبي ، صالح عبد الله ([illegible]) ، **الرياضة المعتدلة و أمراض العصر** ، عمان، الأردن ، دار زهران .
- سرداح ، عماد الدين ([illegible])، **أثر برنامج تدريبي هوائي على عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة لمرحلة الشباب (دراسة مقارنة بين الوسطين الأرضي و المائي)** . رسالة ماجستير (غير منشورة) الجامعة الأردنية ، عمان الأردن .
- السكري ، خيرية و بريقع ، محمد ([illegible]) ، **تمرينات مائية – تأهيل – علاج – لياقة** ، الإسكندرية : منشأة المعارف .
- سلامة ، بهاء الدين ، ([illegible]) ، **فسيولوجيا الرياضة** ، القاهرة ، دار الفكر العربي .
- سلامة ، بهاء الدين إبراهيم ([illegible]) ، **فسيولوجيا الرياضة والأداء البدني** ، القاهرة ، دار الفكر العربي .

- سلامة ، بهاء الدين إبراهيم ([illegible]) ، **فسيولوجيا الرياضة والأداء البدني " لاكتات الدم "** ، القاهرة ، دار الفكر العربي .
- سلامة ، منار موسى سعيد ([illegible]) ، **أثر برنامج تدريبي هوائي مقترح على بعض المتغيرات الوظيفية و الجسمية دراسة مقارنة** . رسالة ماجستير (غير منشورة) ، الجامعة الأردنية ، عمان ، الأردن .
- صحيفة الطالب الجامعي ، تشرين الثاني / نوفمبر / [illegible] ، **السكري** ، منظمة الصحة العالمية .
- عبد الرحمن ، نبيلة وآخرين ، سلوى ، (**٢٠٠٤) مقاومة التدريب الرياضي** ، الطبعة الأولى ، القاهرة ، دار الفكر العربي .
- عبد الفتاح ، أبو العلا أحمد ([illegible]) ، **فسيولوجيا التدريب والرياضة** ، الطبعة الأولى ، القاهرة ، دار الفكر العربي .
- العوني ، كامل وطالب ، عزمي ([illegible]) ، **السكري** ، عمان ، الأردن ، مطبعة الجامعة الأردنية ، عمادة البحث العلمي .
- عرابي ، سميرة والدبابسة ، محمد ([illegible]) ، أثر برنامج تعليمي لمرض مهارات السباحة على تكيف حدة الألم عند مرضى الم أسفل الظهر ، بحث مقبول للنشر ، **مجلة جامعة النجاح للأبحاث (العلوم الإنسانية)** .
- عطوي ، آلار ([illegible]) ، **مرض السكري** ، لندن ، أرابدايب .
- عواد ، محمد عدنان ([illegible]) **أثر التدريب المتقطع على اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة وبعض المتغيرات الفسيولوجيا لدى السباحين ولاعبي ألعاب القوى** ، رسالة ماجستير (غير منشورة) الجامعة الأردنية ، عمان ، الأردن .
- فاضل ، فؤاد ([illegible]) ، **مرض السكري : أسبابه – وسائل علاجه وطرق التغذية** . ، عمان ، الأردن ، دار أسامة للنشر والتوزيع.
- كوزو ، ماري ([illegible]) ، **حول السيطرة على داء السكري** ، الدار العربية للعلوم .
- مايوكلينك ([illegible]) ، **حول السيطرة على الداء السكري** ، الدار العربية للعلوم ، بيروت .
- **مجلة الصحة و السكري** ([illegible]) العدد الرابع تشرين الأول .
- **مجلة الصحة و السكري** ([illegible]) ، العدد الخامس والسادس .
- مساعد ، زياد زاهي ([illegible]) ، **أثر التمرينات الهوائية الأرضية والمائية على بعض المتغيرات الفسيولوجيا والأنثروبومترية والبدنية لدى مرضى سرطان الثدي من السيدات في الأردن** . أطروحة دكتوراه الجامعة الأردنية عمان ، الأردن .

- منظمة الصحة العالمية: **سلسلة التقارير الفنية لخبراء المنظمة العالمية لمرض السكري** ، [illegible] المطبعة العربية عمان [illegible] م .
- موسى ، مهند محمد ([illegible])، **أثر إستخدام التمرينات المائية في علاج المصابين بالإنزلاق الغضروفي في المنطقة القطنية من العمود الفقري** . رسالة ماجستير (غير منشورة) الجامعة الأردنية ، عمان، الأردن .
- الهيتمي ، يحيى ([illegible]) ، **تأثير برنامج تدريبي مختلط (في الوسطين الأرضي و المائي) لتحسين مستوى بعض عناصر اللياقة البدنية وبعض المتغيرات الوظيفيه لدى لاعبي كرة القدم من الصم** . أطروحة دكتوراه الجامعة الأردنية .
- **النشرة الدورية لمركز السكري** ([illegible]) .
- هزاع ، هزاع بن محمد ([illegible]) ، **التهيئة البدنية : الأسس العلمية لوصفة النشاط البدني بغرض الصحة وتنمية اللياقة البدنية** ، الرياض ، مركز البحوث . كلية التربية ، جامعة الملك سعود .
- الهزاع، هزاع محمد ([illegible]) ، **النشاط البدني في مواجهة السكري** . مجلة [illegible] الغذاء .

المراجع الأجنبية :

- **American College of Sports Medicine , 2009 .**
- **American Diabetes Association ,** (2005) **:** clinical practice Recommendations .
- Becker, B.E., and A.J. Cole, eds . (1997). Comperhansive Beanev, v.a **Medical rehabilitation , Moscow geotar publisher.**
- Bhaskarabhatla K , Birrer R.Physical **activity and type 2 diabetes** . phys.sportsmed 2002;32(1) 13-17.
- Birrer R.Sedaghat V.(2003) : **Exercise and diabetes mellitus optimizeing performance in patients who have type 2 diabetes** .phys Sportsmed; (5) : 29- 41.
- Colberg , Sheri R .;Grieco ,Carmine R (2009), American College of Sports Medicine .
- Corben , Charels B. & Ruth Lindsey , 1997, " **Concepts of physical Fitness with Laboratories** " , gth . Ed ,Brown & Benchamarek , Madison .
- Corbin , Canles B. and Lindsy , Ruth , (2007) , **Fitness For life** , Human kinetics , usa .

- Craft LL , freund KM , Culpepper L , and perna FM , (2007) Intervention study of Exercise for Depressive symptoms in women . **Journal of women health ; vo1 16,no.10 .**
- **Diabetes Prevention Program Research Group** , 2002 .
- Helmich , Susan Penny ,(1990) : **physical inactivity and other predictors of non- insulin – Diabetes Mellus ,** The University of CALFORNIA PP(4479) .
- Heyward ,V.H.(1991): **Advanced Fitness Assessment and Exercise Prescription .**University of New Mexico , p.p.42,188.
- Hptt://**www.livestrong.com**/article/388715-aerobic-vs-anaerobic-metabolism- while/exercising .
- **http :// alzaaeemuclub .net / vb/ showthread.php?t=17835**
- **http://en.wikipedia.org/wiki/Aerobics .**
- **http://www.ammonnews.net/article.aspx?articleNO=59569**
- **http://www.assawsana.com/portal/newsshow.aspx?id=30018**
- Irwin MI., Ulrich , C.M.,(2009) , Randomized Controlled Trial of Aerobic Exercise on Ins . And Insulin – like growth Factor In Breast Cancer Survivors : The Yale Exercise and Survivorship study ,**American Association For Cancer Research , 18 (1): 306 – 313.**
- Kriska A. (2002) : **can a physically active lifestyle prevent type 2 diabetes** ? exercise . sport Scirev; 31(3) 132- 137 **.**

- Krucoff , C , and krucoff , M . (2004) . Diabetes **: How Exercise Helps ,** Acadamic Search Premier , vol . 276. Issue 2.
- Kvis E. Bery , Eeld (1996) : **Diabetes Guid to Heart and Fitness** , p. (114) .
- Lemon . p: (1991) : **Effect of Exercise on Diabetes** . Journal sports Science , 10 : 70 – 82 .
- LM Tierney, S J McPhee, M A Papadakis (2002) New York : ***Current medical diagnosis & treatment*** . *International edition ..n.*: Lange Medical Books/McGraw-Hill. pp. 1203-1215.
- MacDonald , A.L, Philp , A, Harrison , M , Bone , A.J, and watt, p.w.(2006) : **Monitoring Exercise – Induced changes in Glycemic control in type 2 Diabetes** . Medicine and Science in sports and Exercise, vol.38 Issue 2, p 201- 207 , 7p.
- Maglischo , Ernest W (2003) **, Swimming Faster** ,USA , human kinetic .
- Mayo clinic . com .(2006). **Mayo Foundation for medical Education and Research .** U.S.A .
- MeGavock, J.M, Eves, N.D, Mandic , S, Glenn, N.M, Quinney , H.A, and Haykowsky, M.J.(2004) : **The Role of Exercise in the Treatment of Cardiovascular Disease Associated with type 2 Diabetes Mellitus** . Sport Medicine , vol.34 Issue 1 , p27- 48, 22p , chart, 2 graphs.

- Showling N, Hopkins w. (2006) : **Effects of diabetes modes of exercise training on glucose control and risk factors for complication in type 2 diabetes patients** . A. meta – analysis . diabetes care ;29 : 2518 – 2527 .
- Singleton , (2002) Chartde Renee 97, page ATT1407985 .
- Skinner , A.T., and A.M. Themson. (1983) .**Duffields exercise in water. London : Bailliere Tindall**.
- Stewart , K.J.(2004) **:** Exercise training : **can it improve cardiovascular health in patients with type 2 diabetes** , British journal of sport Medicine ; Jun , vol.38 Issue 3 , p250 -252, 3p.
- Terry – Ann, S, and Werner, W.H.(2003) . **Water aerobics.** USA: Thomson Learning >
- Terry –Ann , S. & Wener , W.H ; **" Physical Fitness , the water Aerobics way " ,** Nortron Publishing Co , pp.1- 7 , 34 .
- **The Jordanian Society For Care of Diabetes .**
- Tokmakids , S, Zois , C.E, Volaklis , K.A, Kotsa**,** k, and , A.M.(2004) : The Effect of a combined strength and aerobic exercise program on glucose control and insulin action in women with type 2 diabetes . **European Journal of Applied Physiology** ; Aug , vol. 92 Issue 4/5 , p437- 422, 6p .
- **www. Di abetes – exercise . org .**
- **www. Diabetes . about . com .**

- **WWW. Diabetes . org.**
- **www. Physicalcompany . co .uk .**
- **Www. worlddiabetesday .org.**

ملحق رقم (1)

كتاب لإستخدام مرافق الكلية

بسم الله الرحمن الرحيم

الاستاذ الدكتور عميد كلية التربية الرياضية المحترم بواسطة
الاستاذ الدكتورة سميره عرابي المحترمة ,

تحية طيبة و بعد :

أرجو من سيادتكم التكرم بالإيعاز لمن يلزم لإستخدام مسبح كلية التربية الرياضية في الفترة الواقعة ما بين١٧/ ٤ و ١٧/ ٧ في تمام الساعة الرابعة إلى الساعة الخامسة من بعد الظهر وذلك لتطبيق تجربة بحث الماجستيرالمعنون ب:

" تأثير تمرينات الأكواإيروبيك على بعض المتغيرات الجسميه و البدنيه و الوظيفيه لدى المصابات بمرض السكري بالأردن"

كما أرجو السماح لي بتطبيق القياسات القبلية و البعدية في مركز اللياقة البدنية " المناصير "ومساعدة السيدة كفاية حسنات لقياس ضغط الدم لدى السيدات أفراد عينة الدراسة , شاكرةً لكم حسن التعاون و خدمة البحث العلمي وإقبلو فائق الإحترام و الشكر .

مقدمته :

الباحثة هبة الضميري

٨٠٩٠٣١٩

أ.د. عميد الكلية المحترم
بعد التحية .. أرجو التكرم
تسهيل مهمة الطالبة
ولكم شكري وتقديري
أ.د. سميرة عرابي
٦/٤/٢٠١١



كليـــة التربيـــة الرياضيـــة
Faculty of Physical Education

ملحق رقم (2)

كتاب موجه للمركز الوطني للسكري والغدد الصم والوراثة

الرقم : ٣/ ٣/ ٥/ ١٣٣
التاريخ: ٢٠١١/٣/١٦

معالي الاستاذ الدكتور رئيس المركز الوطني

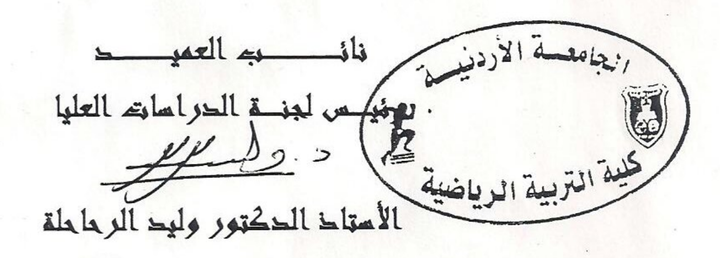
للسكري والغدد الصم والوراثة

تحية طيبة وبعد ،

تقوم طالبة الماجستير في كلية التربية الرياضية هبه حسن الضميري ورقمها الجامعي (٨٠٩٠٣١٩)، بأجراء دراسة بعنوان" تأثير تمرينات الأكوايروبيك على بعض المتغيرات الجسمية والبدنية والوظيفية لدى المصابات بمرض السكري بالاردن"، وبإشراف الاستاذة الدكتورة سميره عرابي ، وتحتاج هذه الدراسة لإتمام إجراءاتها التطبيقية الى عينة من السيدات المصابات بالسكري من النوع الثاني تتراوح اعمارهن ما بين (٤٥– ٥٥) سنه ولما نعلمه جميعاً من إهتمامكم بالبحث العلمي ومساعدة الباحثين.

يرجى التكرم بالموافقة واجراء ما ترونه مناسباً لتسهيل مهمة الطالبة .

وتفضلوا بقبول فائق الاحترام



نائب العميد
رئيس لجنة الدراسات العليا
الأستاذ الدكتور وليد الرحاحلة

المرفقات:
- إقرار الموافقة على المشاركة في الدراسة.
- نسخة من إطار الدراسة.

هاتف: ٥٣٥٥٠٠٠ (٦-٩٦٢) تلفاكس: ٥٣٠٠٨٢٥ (٦-٩٦٢) عمان ١١٩٤٢ الأردن
Tel: (962-6) 5355000 Telefax: (962-6) 5300825 - Amman 11942 Jordan

ملحق رقم (3)

الجامعة الأردنيـــــة

كلية الدراسات العليـا

كلية التربية الرياضية

كتاب مخاطبة أصحاب الإختصاص بعلم التدريب الرياضي

برنامج تمرينات الأكوايروبيك المقترح

الأستاذ الفاضل ....المحترم .

في نية إجراء البحث الموسوم (تأثير تمرينات الأكوايروبك على بعض المتغيرات الجسميه و البدنيه و الوظيفيه لدى المصابات بمرض السكري بالأردن) . ونظراً لما تتمتعون به من خبره و دراية في مجال علم التمرينات الرياضية و أسسها العلمية , لذا أرجوا من حضرتكم التفضل بإبداء آرائكم و ملاحظاتكم حول مضمون وتسلسل التمرينات الرياضية و ترابطها , علماً بأن مدة البرنامج المقترح شهرين , ويحتوي على أربعة و عشرون وحدة تدريبية بمعدل ثلاث وحدات في الإسبوع الواحد, ومدة كل وحدة ستون دقيقة , ولكم جزيل الشكر .

إسم الخبير :

الدرجة العلمية :

الإختصاص :

التوقيع :

الباحثة

هبة الضميري

ملحق (٥)

إقرار الموافقة

إقرار بالموافقة على المشاركة في البحث التي تتطلب إجراءات طبية .

- عنوان الدراسة : تأثير تمرينات الكوايروبيك على بعض المتغيرات الفسيولوجية و البدنية و الوظيفية لدى المصابات بمرض السكري بالأردن .

- تهدف هذه الدراسة الى التعرف الى أثر البرنامج التدريبي المقترح على بعض المتغيرات لدى مرضى السكري من النوع الثاني في الأردن .

- الفوائد المرجوة : تحسن معنوي طرأ على كل من المتغيرات الفسيولوجية و البدنية و الوظيفية .
- المخاطر و الانزعاجات المحتملة :
  - قد يصاحب إجراء التمرينات تعب ناتج عن بذل مجهود بدني في بدايات البرنامج كليست بانتظام لهذا الجهد ، ولكن مع البدء بإحداث تغييرات فسيولوجية نتيجة التكيف فإنه من المحتمل أن ينخفض مستوى ظهور التعب البدني .

- المشاركة طوعية :
  - المشاركة في هذه الدراسة طوعية وإذا قررتي عدم المشاركة فإن ذلك لن يعرضك لأي مضايقات أو حرمان من المشروع في المعالجة .
  - سيتم إعلامك بأي نتائج جديدة تظهر خلال تطور البحث .

- السرية :
  - كمشاركة في هذه الدراسة ستكون هويتك ومعلوماتك سرية في جميع المنشورات العلمية بنتائج الدراسة .

بهذا أؤكد بأنني قرأت (أو قرأ لي) هذا التفويض وان جميع المعلومات الواردة تم فهمها بالكامل وأوافق عليها .

الاسم : ....   التوقيع :..................................

رقم الهاتف : ....

ملحق رقم (٥)

مؤشر كتلة الجسم BMI (Boby Mass Index)

هو مؤشر لنسبة وزن الجسم بالنسبة للطول ، ويستعمل هذا المؤشر لتصنيف وزن الجسم ولتحديد نقص أو زيادة الوزن أو السمنة وكذلك الأمراض المرتبطة بالتغيرات في وزن الجسم .

ويمكن حساب مؤشر كتلة الجسم باستعمال المعادلة التالية :

مؤشر كتلة الجسم = وزن الجسم (كيلو غرام) ÷ (الطول × الطول) (بالمتر)

تصنيف وزن الجسم حسب مؤشر كتلة الجسم

مؤشر كتلة الجسم	تصنيف الوزن	ملاحظات
أقل من ١٨.٥	وزن قليل وغير صحي	احتمالات التعرض للإصابة بالأمراض الناتجة عن نقص العناصر الغذائية في الجسم .
١٨.٥ – ٢٤.٩	وزن طبيعي صحي	احتمالات التعرض للإصابة بالأمراض الناتجة عن نقص أو زيادة الوزن .
٢٥ – ٢٩.٩	زيادة في الوزن	احتمالات أكثر للتعرض للإصابة بالأمراض المرتبطة بزيادة الوزن .
٣٠ – ٣٤.٩	سمنة (درجة أولى)	أنت تعاني من السمنة وبحاجة ملحة لمعالجتها
٣٥ – ٣٩.٩	سمنة (درجة ثانية)	
٤٠ وفوق	سمنة مفرطة	

الجمعية الأردنية للعناية بالسكري

The Jordanian Society For Care of Diabetes

ملحق رقم ( )

إختبار القوة لعضلات الرجلين :

الغرض من الاختبار : قياس القوة لعضلات الرجلين .

الأدوات : جهاز الديناموميتر لقياس القوة لعضلات الرجلين .

مواصفات الأداء : يقف المختبر على الجهاز واضعاً القدمين على المكان المخصص لذلك ، حيث يقوم بثني الركبتين ، والظهر يكون منتصب و ظهر المختبر ملامس للحائط ، ويقوم المختبر بمسك المقبض المخصص بيديه بحيث يكون المقبض من الحامل بكلتي يديه ، ويقوم الحكم بضبط المسافة فيما يتناسب مع طول المختبر ، وعندما يكون المختبر جاهزا يبدء بالسحب مستخدماً أقصى قوة لديه ، عندها يقوم يقوم بقراءة المؤشر و تسجيل الذي حصل عليه المختبر بالكيلوغرام .



نهاية الاختبار : يصل المختبر إلى وضع الاستقامة الظهر الركبتين .

التسجيل : يعطى المختبر ثلاث محاولات بينها فترة راحة كافية ، وتحتسب أعلى المحاولات ، يتم تسجيل الرقم من الشاشة الرقمية للجهاز .

الشروط : ينبغي على المختبر التقيد التام بالأداء الآني الخاصة بالاختبار وفي حالة حصول خطأ في الأداء يتم تصحيحه فوراً.

http:// alzaaeemclub.net /vb/showthread.php?t=17835

ملحق (٤)

إختبار القوة العضلية لعضلات الظهر :

الغرض من الاختبار : قياس القوة العضلية لعضلات الظهر .

الأدوات : جهاز الديناموميتر لقياس القوة العضلية لعضلات الظهر (Dynamometer) .

مواصفات الأداء : يقف المختبر منتصباً على قاعدة الجهاز ويداه ممدودتان في المكان المناسب ([illegible] وسط القاعدة) ، واليدان أمام الفخذ وأصابع اليد متجهة للأسفل ، تعدل السلسلة للجهاز بما يتناسب مع طول المختبر ، ثم يقبض المختبر على عمود الشد بإحكام بحيث تكون أصابع اليد متجهة للأسفل ، وعندما يكون المختبر مستعداً للشد ، يثني الجذع للأمام قليلاً من منطقة الحوض ، ويجب ملاحظة عدم ثني الركبتين وكذلك إستقامة الذراعين دون أي إنثناء .



نهاية الاختبار : عند نهاية الاختبار يجب أن يكون الظهر مستقيماً تقريباً .

التسجيل : يعطى المختبر ثلاث محاولات ، وتحتسب المحاولة الأفضل ، يتم تسجيل القراءة من الشاشة الرقمية للجهاز وذلك بالكيلوغرام .

الشروط : ينبغي على المختبر الابتعاد تماماً بالأداء عن الأخطاء الخاصة في الاختبار والتي تحصل خطأ في الأداء يتم تصحيحها فوراً.

حسانين ، محمد صبحي (٢٠٠١) القياس والتقويم في التربية البدنية والرياضية .

http : // alzaaaeemclub.net /vb/showthread.php?t=17835

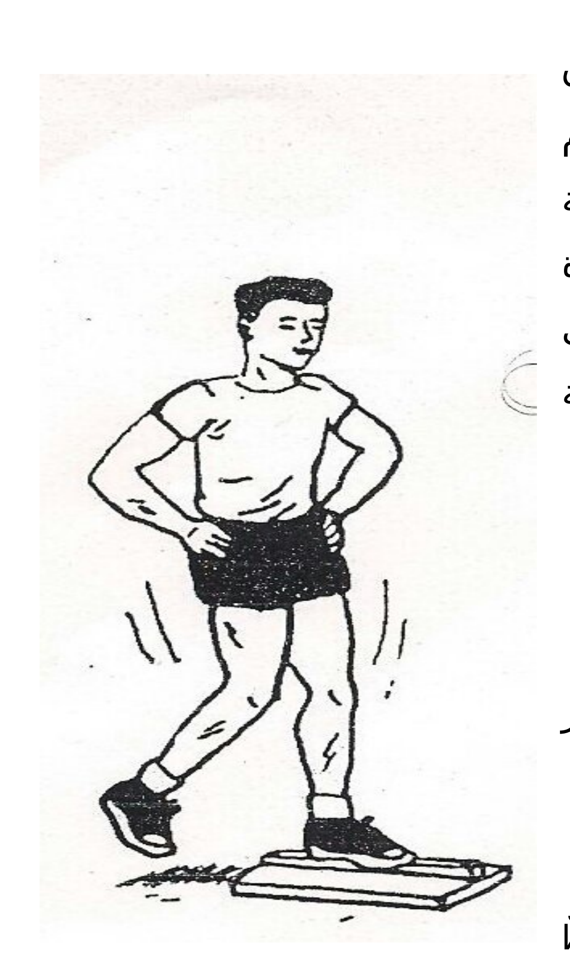
ملحق رقم ( )

إختبار التوازن الثابت (الوقوف بالمشط طولياً على العارضة) :

الغرض من الاختبار قياس التوازن الثابت .

الأدوات : ساعة إيقاف ، الجهاز وهو عبارة عن قطعة من الخشب مثبت في منتصفها عارضة ارتفاعها [illegible] سم وطولها [illegible] سم وسمكها [illegible] سم .

مواصفات الأداء : يقوم المختبر بالوقوف فوق العارضة بإحدى القدمين على أن توضع القدم بالشكل الطولي على العارضة ، وتوضع القدم الثانية على الحافة أو على الأرض ، و عند سماع إشارة البدء يقوم المختبر برفع الرجل الحرة عن الحافة أو على الأرض بحيث يرتكز على القدم التي على العارضة و يستمر للاتزان فوق العارضة أكبر وقت ممكن .



التعليمات :

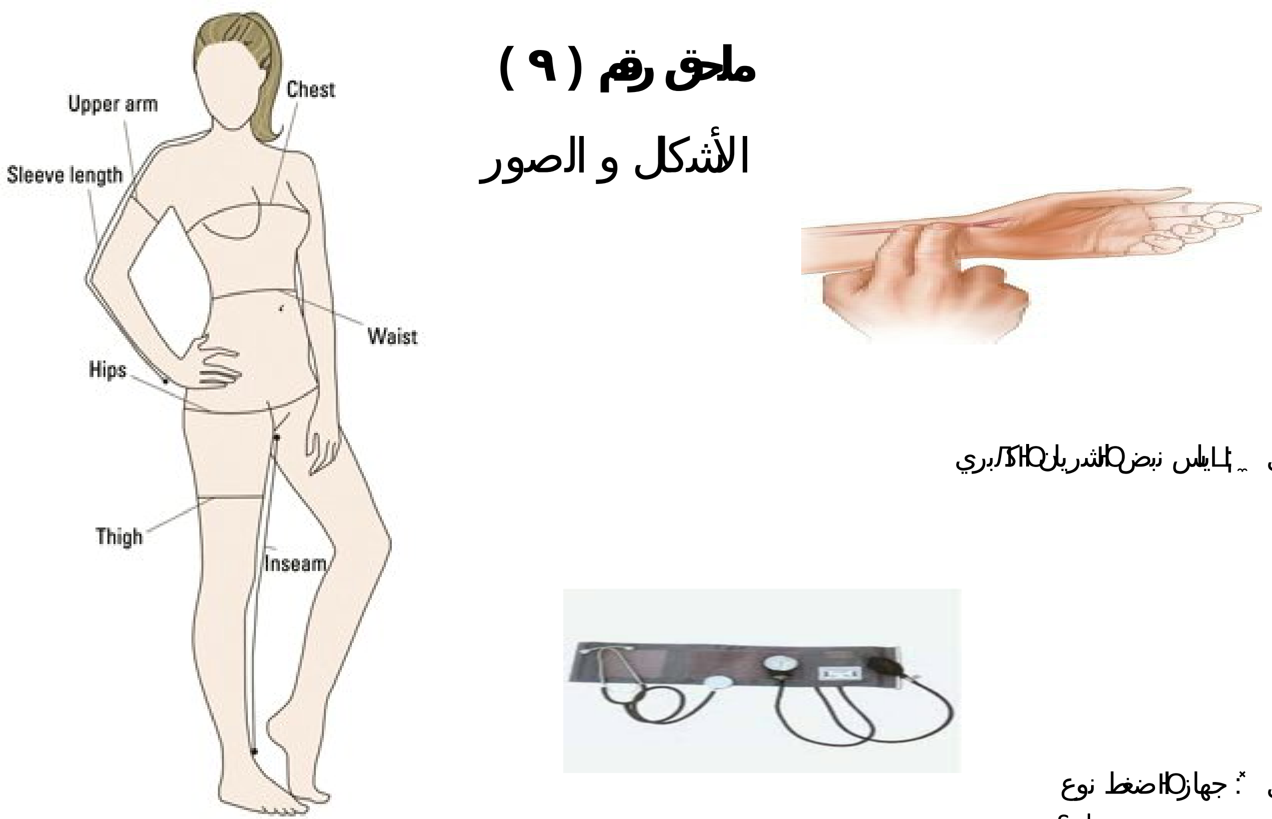
- يؤدي المختبر الاختبار وهو بدون حذاء .
- تكون اليدان ثابتة على الوسط أثناء تأدية الاختبار .
- نزول القدم الحرة يعني إنتهاء الاختبار .

التسجيل : يسجل المختبر الزمن الذي يستطيع فيه الاحتفاظ بتوازنه فوق العارضة .

حسانين ، محمد صبحي ([illegible]) القياس والتقويم في التربية الرياضية الجزء الأول الطبعة السادسة ، دار الفكر العربي القاهرة .

ملحق رقم (٩)

الأشكل و الصور



شكل : قياس نبض الشريان الكعبري

شكل : جهاز الضغط نوع
Sphegmo manometer

الشكل : قياس المحيطات المختلفة



الشكل : ميزان نوع (SEGA) صناعة ألمانية لقياس الوزن والطول



الشكل : شريط لقياس محيطات الجسم المختلفة

ملحق رقم (١٠)

أسماء الخبراء في علم التدريب

الإسم	التخصص	الرتبة الأكاديمية
أ.د.سميره عرابي	فسيولوجيا التدريب الرياضي	أستاذ دكتور
أ.د وليد الرحاحلة	التدريب الرياضي	أستاذ دكتور
د. محمد باكير	التدريب الرياضي	أستاذ مساعد
د. رامي حلاوة	التدريب الرياضي	دكتور
ذيب شطارات	التدريب الرياضي	استاذ
وليد الأسكر	كرة قدم	استاذ



كليــة التربيــة الرياضيــة
Faculty of Physical Education

ملحق رقم (12)

كتاب مخاطبة إلى مجمع الأمير رعد لإستخدام المسبح

الرقم: ٥/٣/٣/٢٩٥
التاريخ: ٢٠١١/٦/١٣

عطوفة أمين عام اللجنة البارالمبية الاردنية

تحية طيبة وبعد،،،

تقوم طالبة الماجستير هبه حسن الضميري ورقمها الجامعي (٨٠٩٠٣١٩) بإجراء دراسة بعنوان " تأثير تمرينات الاكواايروبيك على بعض المتغيرات البدنية والجسمية والوظيفية لدى المصابات بمرض السكري بالاردن " وبإشراف الاستاذ الدكتورة سميره عرابي ،حيث تحتاج الطالبة لأستكمال تجربة البحث في المسبح لديكم في الوقت الذي ترونه مناسباً ولمدة عشرة ايام لتطبيق البرنامج الخاص بالسيدات المصابات بمرض السكر والبالغ عددهنا (١٦) سيدة ،وذلك من باب التعاون ما بين ادارة كلية التربية الرياضية واللجنة البارالمبية الاردنية.

ارجو التكرم بتسهيل مهمة الطالبة المذكورة .

وتفضلوا بقبول فائق الاحترام

نائب العميد
رئيس لجنة الدراسات العليا
د. وليد
الأستاذ الدكتور وليد الرحاحلة

الجامعة الأردنية
كلية التربية الرياضية

هاتف: ٥٣٥٥٠٠٠ (٦-٩٦٢) تلفاكس: ٥٣٠٠٨٢٥ (٦-٩٦٢) عمان ١١٩٤٢ الأردن
Tel: (962-6) 5355000 Telefax: (962-6) 5300825 - Amman 11942 Jordan

JORDAN PARALYMPIC COMMITTEE
(Jordan Sport Federation
For The Handicapped)



اللجنة البارالمبية الاردنية
(الإتحاد الأردني لرياضة المعوقين)
عمان - المملكة الاردنية الهاشمية

ملحق رقم (13)

كتاب بالموافقة على إستخدام المسبح

الرقم: أ م /4 /375
التاريخ: 2011/06/13

عطوفة الأستاذ الدكتور وليد الرحاحلة المحترم
نائب عميد كلية التربية الرياضية - رئيس لجنة الدراسات العليا
الجامعة الأردنية

تحية طيبة وبعد ،

إشاره إلى كتابكم رقم 539/5/2/2 تاريخ 2011/06/12 المتضمن طلب ا ستخدام مسبح مجمع سمو الأمير رعد بن زيد الرياضي من قبل طالبة الماجستير هبه حسن الضميري ضمن دراسة ((تأثير تمرينات الأكوا أيروبيك على بعض النمتغيرات البدنية والجسمية والوظيفيه لدى المصابات بمرض السكري في الأردن)) بمشاركة (16) سيدة ولمدة عشرة ايام فقط.

أرجو إعلامكم بالموافقة على استخدام المسبح للغاية المذكورة اعتبارا من تاريخ 2011/06/14 ولمدة عشر إيام من التاسعة وحتى العاشرة صباحا أيام السبت والاثنين والأربعاء، وتحت اشراف والمسؤولية التامة من قبل الدكتورة المشرفة والطالبة المذكورة.

واقبلوا فائق الاحترام

الأمين العام
سليمان الروسان

نسخة / مدير المجمع
نسخة / مشرفة الاستقبال والاشتراكات

تلفون ٥ / ٠٠٩٦٢-٦-٥٦٦١١٧٤ - فاكس : ٠٠٩٦٢-٦-٥٦٦١١٧٣ - ص.ب (٩٦٠٥٦٢) عمان - الاردن
Tel: 00962-6-5661174 / 5 - Fax: 00962-6-5661173 - Amman - Jordan P.O.Box (960562)
www.jopc.org e-mail:-info@jopc.org e-mail: JSFH@batelco.jo

الاسبوع الأول و الثاني — **ملحق رقم /**

الزمن الكلي للوحدة التدريبية الواحدة :ساعة — البرنامج المقترح

ملاحظة : يتم أداء جميع الـBLOCKS بتكرار ٣٢ مرة لجميع الحركات (A- B – C- D) ثم ١٦ مرة لجميع الحركات ثم ٨ مرات و العودة مره أخرى إلى ٣٢ مرة

أجزاء الوحدة	محتوى الوحدة	الزمن	الملاحظات
الجزء التمهيدي يشمل : - الإحماء	(وقوف تباعد . ثبات الوسط) لف الرأس يمينا ثم يسارا . (وقوف تباعد . ثبات الوسط) سقوط الرأس أماما . (وقوف) رفع الكتفين عاليا بالتبادل . (وقوف) رفع الكتفين عاليا. (وقوف) الذراعان جانبا) تحريك الجذع للجانبين بالتبادل . (وقوف) مرجحة الحوض و الذراعين للجانبين بالتبادل . (وقوف . ثبات الوسط) تدوير الكاحل من الداخل إلى الخارج بالتبادل . (وقوف . ثبات الوسط) تدوير الكاحل من الخارج إلى الداخل بالتبادل .		الزمن الكلي [illegible] دقائق
- النشاط العام	(وقوف) مشي متلاحق أماما خلفا . (وقوف) مشي متلاحق زاويا يمين أماما خلفا. (وقوف) مشي متلاحق زاويا يسار أماما خلفا . (وقوف) جري سبع خطوات و الثامنة وثبة أماما خلفا .		
- المطاطية	(وقوف تباعد) الكف الأيمن على جانب الرأس الأيسر مع ميل الرأس لليمين بالتبادل (وقوف تباعد) الكف الأيمن على جبهة الرأس مع دفع الرأس أماما و اليد خلفا. (وقوف تباعد) الذراعين تشبيك خلف الرأس و دفع الرأس أماما بينما تدفع اليدين الى الخلف . (وقوف) سحب الذراع من أمام الصدر للجهة المعاكسة وسندها بالكف بالتبادل (وقوف) اليد خلف الرقبة والأخرى على الكوع مع الضغط باليد بالتبادل (وقوف) الذراع أماما ثني الرسغ الى [illegible] و الثبات ثم [illegible] و الثبات . (وقوف تباعد) تشبيك الذراعين أعلى الرأس ، شد الذراعين الى أعلى لأقصى مدى. (وقوف تباعد) تشبيك الذراعين أمام الصدر لأقصى مدى . (وقوف) تشبيك الذراعين خلف الظهر ، ميل الجذع للأمام . (وقوف) ثني الجذع أماما الذراعان أماما على استقامة واحدة مع الظهر (وقوف) التواء الجذع خلفا .		

		(الوقوف تحت) الطعن الرجل جانبا والثبات بالتبادل . (الوقوف تحت) طعن الرجل الأمامية والثبات بالتبادل . (الوقوف تحت) الطعن الرجل أماما والثبات والرجل الخلفية الوقوف على المشط بالتبادل . (الوقوف نصفا) ذراع عاليا والأخرى الثانية ممسكة بالمشط الخلف . (الوقوف .إنثناء نصفا) تشبيك الذراعين على الرجل مع ضمها الى الصدر . (الوقوف الوضع أماما) رفع المشط الأمامية والمشط الأخرى مثنية و الضغط باليد على ركبة المشط الأمامية بالتبادل .		
الزمن الكلي للجزء		(الوقوف . ثبات الوسط) المشي في المكان (الوقوف . ثبات الوسط) المشي في المكان مع التبديل بالقدمين . (الوقوف . ثبات الوسط) المشي خطوة أمام وخلف مع التبديل بالقدمين . (الوقوف . ثبات الوسط) المشي خطوة للداخل و خطوة للخارج . (الوقوف)مشي جانبي يمين 8 عدات ثني الركبة اليمين الى 8 عدات (الوقوف)مشي جانبي يسار 8 عدات ثني الركبة اليسار الى 8 عدات (الوقوف)جلد أمام 8 عدات، فتح و ضم الرجلين والذراعين 8 عدات (الوقوف)جلد خلف 8 عدات، فتح و ضم الرجلين والذراعين 8 عدات (الوقوف الذراعين عاليا) ميل الجذع يمينا مع رفع الكتف عاليا . (الوقوف الذراعين عاليا) ميل الجذع يسارا مع رفع الكتف عاليا . (الوقوف الذراعين جانبا) لف الجذع يمينا. (الوقوف الذراعين جانبا) لف الجذع يسارا . (الوقوف . ثبات الوسط) الوثب أمام 16 عدات . (الوقوف . ثبات الوسط) الوثب للخلف 16 عدات . (الوقوف . ثبات الوسط) الوثب لليمين 16 عدات . (الوقوف . ثبات الوسط) الوثب لليسار 16 عدات . (الوقوف) المشي أماما مع التصفيق باليدين أمام الصدر 16 عدات . (الوقوف) المشي خلفا مع التصفيق باليدين خلف الظهر 16 عدات . (الوقوف) المشي الجانبي يمين مع الوضع للأمام 16 عدات . (الوقوف) المشي الجانبي يسار مع الوضع للأمام 16 عدات . (الوقوف) فتح و ضم القدمين زيادة دون ترك الأرض أمام و الخلف . (الوقوف) الوثب مع دوران الجذع و الأيدي كسر القدمين . (الوقوف) فتح و ضم القدمين زيادة دون ترك الأرض للجانبين . (الوقوف) الوثب مع دوران الجذع و الأيدي كسر القدمين .	Block 1 Block 2 Block3 Block4 Block5 Block6	الجزء الرئيسي

			(وقوف تحريك الذراعين جانبا) عمل دوائر صغيرة بالذراعين للأمام . (وقوف تحريك الذراعين جانبا) عمل دوائر صغيرة بالذراعين للخلف . (وقوف تحريك الذراعين جانبا) عمل دوائر كبيرة بالذراعين للأمام . (وقوف تحريك الذراعين جانبا) عمل دوائر كبيرة بالذراعين للخلف . (وقوف . ثبات الوسط) تحريك المرفقين أماما . (وقوف . ثبات الوسط) تحريك المرفقين أماما خلفا . (وقوف . ثبات الوسط) تحريك المرفقين خلفا . (وقوف . ثبات الوسط) تحريك المرفقين خلفا أماما . (وقوف)سحب الذراعان من أسفل (وقوف)سحب الذراعان من الجانبان . (وقوف)سحب الذراعان من أعلى . (وقوف)سحب الذراعان من الامام . (وقوف . مسك الثقالة باليد اليمنى)الجذع الى جهة اليمين . (وقوف . مسك الثقالة باليد اليسرى) ميل الجذع الى جهة اليسار . (وقوف . مسك الثقالة باليد اليسرى) تبادل الدم اليمين خارجا . (وقوف . مسك الثقالة باليد اليمنى) تبادل الدم اليسار خارجا (وقوف . مسك الثقالة) مرجحة الرجل اليمين أماما عاليا . (وقوف . مسك الثقالة) مرجحة الرجل اليسار أماما عاليا . (وقوف . مسك الثقالة) مرجحة الرجل اليمين جانبا عاليا . (وقوف . مسك الثقالة) مرجحة الرجل اليسار جانبا عاليا . (إنبطاح . مسك الثقالة باليدين)ضربات رجلين مستمرة . (إنبطاح . مسك الثقالة باليدين) ثني و مد الرجلين ملا . (إنبطاح . مسك الثقالة باليدين)فتح و ضم القدمين جانبا . (إنبطاح . مسك الثقالة باليدين) عمل حركة الدراجة بالقدمين .	Block7 Block 8 Block 9 Block10 Block11 Block12	
الزمن الكلي ق ـ			(وقوف) عمل حركات الإطالة للذراعين مع فتح الرجلين و ثني الركبتين وأخذ شهيق وزفير عميق . (وقوف)للارتكاز على إحدى القدمين ومد الذراع والرجل عاكسين مع الثبات . (وقوف . ثبات الوسط) مرجحة الرجلين أماما عاليا بالتبادل . (وقوف .ثبات الوسط) مرجحة الرجلين جانبا بالتبادل (وقوف .الإطالة اليدين أمام الجسم) مرجحة الذراعين أماما عاليا	الجزء الختامي :	

الأسبوع الثالث و الرابع الزمن الكلي للوحدة التدريبية الخامسة: ساعة

أجزاء الوحدة	محتوى الوحدة	الزمن	الملاحظات
الجزء التمهيدي يشمل: - الإحماء	(وقوف تحت. ثبات الوسط) ثني الرأس جانبا بالتبادل. (وقوف تحت. ثبات الوسط) ثني الرأس أماما ثم ثني الرأس جانبا بالتبادل. (وقوف) دوران الكتف خلفا بالتبادل. (وقوف) دوران الكتفين خلفا. (وقوف تحت. ثبات الوسط) ميل الجذع جانبين بالتبادل. (وقوف. ثبات الوسط) الحوض أماما خلفا. (وقوف. ثبات الوسط) تدوير الكاحل من الداخل إلى الخارج بالتبادل. (وقوف. ثبات الوسط) تدوير الكاحل من الخارج إلى الداخل بالتبادل.		الزمن الكلي [illegible] دقائق
- النشاط العام	(وقوف) مشي جانبي متقاطع يمين. (وقوف) مشي جانبي متقاطع يسار. (وقوف) مشي تطاولي يمين. (وقوف) مشي تطاولي يسار.		
- الإطالة	(وقوف تحت) الكف الأيمن على جانب الرأس الأيمن مع الضغط ميل الرأس لليمين بالتبادل. (وقوف تحت) الكف الأيمن على جبهة الرأس مع الضغط الرأس أماما واليد خلفا. (وقوف تحت) الذراعين تشبيك خلف الرأس والضغط أماما بينما الرأس يدفع إلى الخلف. (وقوف) سحب الذراع من أمام الصدر للجهة المعاكسة وسندها بالكف بالتبادل. (وقوف) اليد خلف الرقبة واليد الأخرى على الكوع مع الضغط باليد بالتبادل. (وقوف) الذراع أماما ثني الرسغ إلى الأعلى والثبات ثم إلى الأسفل والثبات. (وقوف تحت) تشبيك الذراعين أعلى الرأس، شد الذراعين إلى أقصى مدى. (وقوف تحت) تشبيك الذراعين أمام الصدر لأقصى مدى. (وقوف) تشبيك الذراعين خلف الظهر، ميل الجذع للأمام. (وقوف) ثني الجذع أماما الذراعين أماما على استقامة واحدة مع الظهر. (وقوف) تقوس الجذع خلفا. (وقوف تحت) طعن الرجل جانبا والثبات بالتبادل. (وقوف تحت) طعن الرجل الأمامية والثبات بالتبادل. (وقوف تحت) طعن الرجل أماما والثبات والرجل الخلفية وقوف على المشط بالتبادل. (وقوف نصفا) ذراع عاليا واليد الثانية ممسكة بالقدم خلفا. (وقوف. إنثناء نصفا) تشبيك الذراعين على الرجل مع ضمها إلى الصدر. (وقوف الوضع أماما) رجل مثنية القدم الأمامية والقدم الأخرى مثنية و الضغط باليد على ركبة القدم الأمامية بالتبادل.		

الزمن الكلي [illegible]		(وقوف . ثبات الوسط) المشي في المكان . (وقوف . ثبات الوسط) أداء حركة V مع الوثبة . (وقوف . ثبات الوسط) أداء حركة A مع الوثبة . (وقوف . ثبات الوسط) المشي في المكان مع تبادل اليدين .	Block 1	الجزء الرئيسي
التكرار مرتان		(وقوف) خطوة للأمام ب [illegible] عدات مع مرجحة الذراعين . (وقوف) خطوة للخلف ب [illegible] عدات مع مرجحة الذراعين . (وقوف) خطوة للجانب اليمين ب [illegible] عدات مع مرجحة الذراعين (وقوف) خطوة للجانب اليسار ب [illegible] عدات مع مرجحة الذراعين .	Block 2	
		(وقوف) رجل أمام و الركبة للخارج [illegible] عدات ثم الثبات مع اليدمان أماما خلفا [illegible] عدات . (وقوف) رجل خلف و الركبة للخارج [illegible] عدات ثم الثبات مع اليدمان أماما خلفا [illegible] عدات . (وقوف) مشي جانبي يمين [illegible] عدات رفع الركبة اليمين عاليا [illegible] عدات . (وقوف) مشي جانبي يسار [illegible] عدات رفع الركبة اليسار عاليا [illegible] عدات .	Block 3	
		(وقوف . إنثناء الرضا) المشي أماما مع دوران الأكتاف للأمام . (وقوف . إنثناء الرضا) المشي خلفا مع دوران الأكتاف للخلف . (وقوف . إنثناء الرضا) المشي أماما مع ضغط المنكبين [illegible] عدات و الراحة بإمالة خلف الظهر . (وقوف . إنثناء الرضا) المشي خلفا مع ضغط المنكبين [illegible] عدات و الراحة بإمالة خلف الظهر .	Block 4	
		(وقوف . نصلا) رجل أماما على الدم اليمنى [illegible] عدات . (وقوف . نصلا) رجل خلفا على الدم اليمنى [illegible] عدات . (وقوف . نصلا) رجل جانبا على الدم اليسار [illegible] عدات . (وقوف . نصلا) رجل جانبا على الدم اليسار [illegible] عدات .	Block 5	
		(وقوف . نصلا) رجل أماما على الدم اليسار [illegible] عدات . (وقوف . نصلا) رجل خلفا على الدم اليسار [illegible] عدات . (وقوف . نصلا) رجل جانبا على الدم اليمين [illegible] عدات . (وقوف . نصلا) رجل جانبا على الدم اليمين [illegible] عدات .	Block 6	
		(وقوف الذراعين عاليا) ميل الجذع يمينا مع رفع الكتف عاليا . (وقوف الذراعين عاليا) ميل الجذع يسارا مع رفع الكتف عاليا . (وقوف الذراعين جانبا) لف الجذع يمينا. (وقوف الذراعين جانبا) لف الجذع يسارا .	block 7	
		(وقوف . مسك الحائط) اليدمان على الأرض المستوى (رفع الدم اليمنى	Block	

		الى جانبا ثم العودة الى وضع البداية . (وقوف . مسك الحائط) رفع الرجل الامامية على أرض الملعب) رفع الرجل اليسرى الى جانبا ثم العودة الى وضع البداية . (وقوف . مسك الحائط) رفع الرجل اليمين الى الخلف ثم سحبها الى الصدر . (وقوف . مسك الحائط) رفع الرجل اليسار الى الخلف ثم سحبها الى الصدر . (انبطاح مائل عالي ، بالاستناد على الكرة) ثني و مد الذراعين . (انبطاح مائل عالي ، بالاستناد على الكرة) الضغط بالذراعين مع الإطالة (وقوف . مسك الكرة) الوثب على المشط (تردد) . (وقوف . مسك الكرة) الوثب على المشط مع تركأرض الملعب . (انبطاح . مسك الكرة) عمل ضربات رجلين (سباحة حرة) . (انبطاح . مسك الكرة) عمل ضربات رجلين (سباحة صدر) (انبطاح . مسك الكرة)فتح و ضم القدمين . (انبطاح . مسك الكرة) ثني و مد القدمين . (مسك حافة الملعب بالمرفقين) عمل حركات دائرية سايكل . (مسك حافة الملعب بالمرفقين)رفع الرجلين و خفضهما معا . (مسك حافة الملعب بالمرفقين) ثني و مد الرجلين معا . (مسك حافة الملعب بالمرفقين)فتح و ضم الرجلين . (مسك حافة الملعب باليدين ووضع القدمين على الكرة)الدوران جانب اليمين . (مسك حافة الملعب باليدين ووضع القدمين على الكرة)الدوران جانب اليسار . (مسك حافة الملعب باليدين ووضع القدمين على الكرة)خفض و رفع الجسم مع ثبات الاطراف . (مسك حافة الملعب باليدين ووضع القدمين على الكرة) ثني الركبتين و مدهما للخلف .	8 Block 9 Block 10 Block 11 Block 12	
الزمن الكلي ـ دقائق		(وقوف) عمل حركات الاطالة للذراعين مع فتح الرجلين و ثني الركبتين وأخذ شهيق وزفير عميق . (وقوف) الارتكاز على إحدى القدمين ومد الذراع والرجل الاخرى معاكسين و الثبات . (وقوف . ثبات الوسط) مرجحة الرجلين أماما عاليا بالتبادل . (وقوف .ثبات الوسط) مرجحة الرجلين جانبا بالتبادل (وقوف .الاطالة اليدين أمام الجسم) مرجحة الذراعين أماما عاليا		الجزء الختامي :

الأسبوع الخامس والسادس

الزمن الكلي للوحدة التدريبية الواحدة : ساعة

أجزاء الوحدة	محتوى الوحدة	الزمن	الملاحظات
الجزء التمهيدي : يشمل - الإحماء	(وقوف تثبيت . ثبات الوسط) لف الرأس يمينا ثم يسارا . (وقوف تثبيت . ثبات الوسط) النظر إلى الزاوية العليا من سقف الصالة . (وقوف) دوران الكتف للخلف بالتبادل . (وقوف) دوران الكتفين للخلف . (وقوف تثبيت الذراعين خلف الرأس) لف الجذع للجانبين بالتبادل . (وقوف .ثبات الوسط) تدوير الحوض يمينا ،أماما ،يسارا ، خلفا . (وقوف .ثبات الوسط) تدوير الكاحل من الداخل إلى الخارج بالتبادل . (وقوف .ثبات الوسط) تدوير الكاحل من الخارج إلى الداخل بالتبادل .		الزمن الكلي دقائق
النشاط العام	(وقوف) مشي مفتوح أماما خلفا . (وقوف) مشي مفتوح زاويا يمنى أماما خلفا. (وقوف) مشي مفتوح زاويا يسارى أماما خلفا . (وقوف) جري سبع خطوات والثامنة وثبة .		
- الإطالة	(وقوف تثبيت) الكف الأيمن على جانب الرأس الأيمن دفع ميل الرأس للأيمن بالتبادل (وقوف تثبيت) الكف الأيمن على جبهة الرأس دفع الرأس أماما واليد خلفا. (وقوف تثبيت) الذراعين تشبيك خلف الرأس والدفع مع الرأس بينما الرأس يدفع إلى الخلف (وقوف)سحب الذراع من أمام الصدر للجهة المعاكسة وسندها بالكف بالتبادل (وقوف)اليد خلف الظهر والأخرى على الكوع دفع الضغط باليد بالتبادل . (وقوف)الذراع أماما ثني الرسغ للأعلى والثبات ثم للأسفل والثبات . (وقوف تثبيت) تشبيك الذراعين أعلى الرأس ، شد الذراعين للأعلى لأقصى مدى. (وقوف تثبيت) تشبيك الذراعين أمام الصدر لأقصى مدى . (وقوف) تشبيك الذراعين خلف الظهر ، ميل الجذع للأمام . (وقوف) ثني الجذع أماما الذراعين أماما على استقامة واحده مع الظهر . (وقوف) تقوس الجذع خلفا . (وقوف تثبيت)طعن الرجل جانبا والثبات بالتبادل . (وقوف تثبيت)طعن الرجل الأمامية والثبات بالتبادل . (وقوف تثبيت)طعن الرجل أماما والثبات والرجل الخلفية وقوف على المشط بالتبادل . (وقوف نصفا) ذراع اليد الثانية ممسكة بالقدم خلفا . (وقوف .إنثناء نصفا) تشبيك الذراعين على الرجل مع ضمها إلى الصدر . (وقوف الوضع أماما) رفع مشط القدم الأمامية والقدم الأخرى مثنية و الضغط باليد على ركبة القدم الأمامية بالتبادل .		
			الزمن الكلي

ملاحظة				الجزء الرئيسي
		(وقوف . ثبات الوسط) المشي في المكان (وقوف . ثبات الوسط) المشي في المكان مع تبادل اليدين . (وقوف . ثبات الوسط) المشي خطوة للأمام والخلف مع تبادل اليدين . (وقوف . ثبات الوسط) المشي خطوة للداخل و خطوة للخارج .	Block 1	
تكرار كل حركة مرتين		(وقوف) أداء حركة A بـ [illegible] عدات . (وقوف) أداء حركة V بـ [illegible] عدات . (وقوف) أداء حركة A بـ [illegible] عدات مع وثبة في المكان . (وقوف) أداء حركة V بـ [illegible] عدات مع و ثبة في المكان .	Block 2	
		(وقوف) الجري أماما مع الركبتين أماما عاليا بالتبادل . (وقوف . ثبات الوسط) تبادل فتح الرجلين للخارج مع الوقوف على المشطين . (وقوف . ثبات الوسط) تبادل فتح الرجلين مع تبادل المشطين . (وقوف) الجري خلفا .	Block 3	
		(وقوف . ثبات الوسط) الحجل بالزاوية اليمنى [illegible] عدات للأمام . (وقوف . ثبات الوسط) الحجل بالزاوية اليمنى [illegible] عدات خلفا . (وقوف . ثبات الوسط) الحجل بالزاوية اليسرى [illegible] عدات للأمام . (وقوف . ثبات الوسط) الحجل بالزاوية اليسرى [illegible] عدات خلفا .	Block 4	
يصل الشكل المرسوم .		(وقوف . ثبات الوسط) الحجل والركبة للخارج أماما [illegible] عدات . (وقوف . ثبات الوسط) الحجل والركبة للخارج يمين [illegible] عدات . (وقوف . ثبات الوسط) الحجل والركبة للخارج خلف [illegible] عدات . (وقوف . ثبات الوسط) الحجل والركبة للخارج يسار [illegible] عدات .	Block 5	
		(وقوف الذراعان جانبا) ضغط الذراعان على الأمام [illegible] عدات . (وقوف الذراعان جانبا) ضغط الذراعان جانبا [illegible] عدات . (وقوف الذراعان جانبا) ضغط الذراعان أماما [illegible] عدات . (وقوف الذراعان جانبا) ضغط الذراعان خلفا [illegible] عدات .	Block 6	
		(وقوف الذراعان عاليا) فتح و ضم الأصابع . (وقوف الذراعان جانبا) فتح و ضم الأصابع . (وقوف الذراعان أماما) فتح و ضم الأصابع . (وقوف الذراعان أسفل) فتح و ضم الأصابع.	block 7	
		(وقوف الذراعان عاليا) ميل الجذع يمينا مع رفع الكتف عاليا . (وقوف الذراعان عاليا) ميل الجذع يسارا مع رفع الكتف عاليا . (وقوف الذراعان جانبا) لف الجذع يمينا. (وقوف الذراعان جانبا) لف الجذع يسار (من وضع الجلوس الطويل تثبيت المرفقين على الأرض) رفع الرجلين	Block 8	

	Block 9 Block 10 Block 11 Block 12	عاليا ثم خفضهما دون ثني الركب . (من وضع الجلوس الطويل تثبيت المرفقين على الأرض) تبادل رفع الرجلين جانبيين ثم ضمهما . (من وضع الجلوس الطويل تثبيت المرفقين على الأرض) عمل حركات دائرية (سايكل) . (من وضع الجلوس الطويل تثبيت المرفقين على الأرض) ثني الرجلين ثم ضمهما . (مسك العقلة باليدين ، وضع الرجلين على الجدار ضما) ثني و مد الركبتين. (مسك العقلة باليدين ، وضع الرجلين على الجدار) تحريك الحوض للجانب الأيمن . (مسك العقلة باليدين ، وضع الرجلين على الجدار) تحريك الحوض للجانب الأيسار . (مسك العقلة باليدين ، وضع الرجلين على الجدار ضما) خفض و رفع الجسم مع ثبات الأطراف . (وقوف . ثبات الوسط) الوثب للأمام . (وقوف . ثبات الوسط) الوثب للخلف . (وقوف . ثبات الوسط) تحريك الأمشاط للأمام مع الوثب إلى الأيمن . (وقوف . ثبات الوسط) تحريك الأمشاط للأمام مع الوثب إلى الأيسار . (وقوف الذراعين جانبا) تقاطع اليدين والأمشاط باتجاه الأمام (مجذاف) . (وقوف الذراعين جانبا) تقاطع اليدين والأمشاط باتجاه الخلف (مجذاف) . (وقوف الذراعان أماما) تحريك الأمشاط جانبا للداخل مع رفع الرجلين للحركة الزحف للأمام . (وقوف الذراعان أماما) رسم الكتاب أمام الصدر (حركة البرست) .		
	الجزء الختامي :	(وقوف) عمل حركات تطويل الذراعين مع تقاطع الرجلين و ثني الركبتين وأخذ شهيق وزفير عميق . (وقوف) الارتكاز على إحدى القدمين ومد الذراع والرجل للأمام عكسيين و الثبات . (وقوف . ثبات الوسط) مرجحة الرجلين أماما عاليا بالتبادل . (وقوف . ثبات الوسط) مرجحة الرجلين جانبا بالتبادل . (وقوف . تشابك اليدين أمام الجسم) مرجحة الذراعين أماما عاليا		الزمن الكلي [illegible] ق

الأسبوع السابع والثامن

الزمن الكلي للوحدة التدريبية الواحدة: ساعة

أجزاء الوحدة	المحتوى	الزمن	الملاحظات
الجزء التمهيدي يشمل: - الإحماء	(وقوف) تحت. ثبات الوسط) ثني الرأس جانبا بالتبادل . (وقوف) تحت. ثبات الوسط) النظر إلى الزاوية السفلى من الكتف . (وقوف) دوران الكتفين أماما . (وقوف) دوران الكتفين خلفا . (وقوف) تحت اليدين خلف الرأس) ثني الجذع جانبا مع ميل أعلى الجذع أماما. (وقوف . ثبات الوسط) تدوير الحوض يسارا ، أماما ، يمينا ، خلفا . (وقوف . ثبات الوسط) تدوير الكاحل من الداخل إلى الخارج بالتبادل . (وقوف . ثبات الوسط) تدوير الكاحل من الخارج إلى الداخل بالتبادل .		الزمن الكلي ١٠/ دقائق
- التنشيط العام	(وقوف) المشي مع الدوران للالتفات أماما خلفا . (وقوف) المشي مع الدوران للالتفات زاويا يمنى أماما خلفا . (وقوف) المشي مع الدوران للالتفات زاويا يسرى أماما خلفا . (وقوف) الجري سبع خطوات والثامنة وثبة .		
- الإطالة	(وقوف) تحت) الكف اليمين على جانب الرأس الأيمن مع ميل الرأس لليمين بالتبادل (وقوف) تحت) الكف اليمين على جبهة الرأس مع الضغط للرأس أماما واليد خلفا. (وقوف) تحت) الذراعين تشبيك خلف الرأس والضغط مع الميل بينما الرأس يدفع إلى الخلف (وقوف) سحب الذراع من أمام الصدر للجهة المعاكسة وسندها بالكف بالتبادل (وقوف) اليد خلف الرقبة والأخرى على الكوع مع الضغط باليد بالتبادل . (وقوف) الذراع أماما ثني الرسغ للأعلى وللأسفل ثم الثبات والثبات . (وقوف. تحت) تشبيك الذراعين أعلى الرأس ، شد الذراعين للأعلى لأقصى مدى. (وقوف. تحت) تشبيك الذراعين أمام الصدر لأقصى مدى . (وقوف) تشبيك الذراعين خلف الظهر ، ميل الجذع للأمام . (وقوف) ثني الجذع أماما الذراعان أماما على استقامة واحدة مع الظهر . (وقوف) تقوس الجذع خلفا . (وقوف. تحت) طعن الرجل جانبا والثبات بالتبادل . (وقوف. تحت) طعن الرجل الأمامية والثبات بالتبادل . (وقوف. تحت) طعن الرجل أماما والثبات والرجل الخلفية وقوف على المشط بالتبادل . (وقوف نصفا) ذراع على الأرض والثانية ممسكة بالقدم خلفا . (وقوف. انثناء نصفا) تشبيك الذراعين على الرجل مع ضمها إلى الصدر .		

الجزء				
الجزء الرئيسي	Block 1	(وقوف) أداء حركة رفع اليمين بـ ۸ عدات . (وقوف) مشي جانبي مع وضع اليد اليمين على الركبة اليسار . (وقوف) أداء حركة رفع اليسار بـ ۸ عدات . (وقوف) مشي جانبي مع وضع اليد اليسار على الركبة اليمين .			الزمن الكلي للبداية تكرار مرتان
	Block 2	(وقوف) المشي على المشط للأمام . (وقوف) المشي على المشط للخلف . (وقوف) المشي على الكعبين للأمام . (وقوف) المشي على الكعبين للخلف .			
	Block 3	(وقوف . نصلا) رجل أماما على اليد اليمنى ۸ عدات . (وقوف . نصلا) رجل خلفا على اليد اليمنى ۸ عدات . (وقوف . نصلا) رجل جانبا على اليد اليسار ۸ عدات . (وقوف . نصلا) رجل جانبا على اليد اليسار ۸ عدات .			
	Block 4	(وقوف . نصلا) رجل أماما على اليد اليسار ۸ عدات . (وقوف . نصلا) رجل خلفا على اليد اليسار ۸ عدات . (وقوف . نصلا) رجل جانبا على اليد اليمين ۸ عدات . (وقوف . نصلا) رجل جانبا على اليد اليمين ۸ عدات .			
	Block 5	(وقوف) الضغط جانبا بالساعدين للأسفل) مرجحة بالساعدين . (وقوف) الضغط جانبا بالساعدين للأعلى) مرجحة بالساعدين . (وقوف) الذراعين جانبا الكف يشير للأمام (لف الجذع لليمين . (وقوف) الذراعين جانبا الكف يشير للأمام (لف الجذع لليسار .			
	Block 6	(وقوف) الذراعين عاليا) تحريك الذراعين من مفصل الرسغ . (وقوف) الذراعين جانبا) تحريك الذراعين من مفصل الرسغ . (وقوف) الذراعين أماما) تحريك الذراعين من مفصل الرسغ . (وقوف) الذراعين أسفل) تحريك الذراعين من مفصل الرسغ .			على شكل دائرة
	block 7	(وقوف) الذراعين عاليا) ميل الجذع يمينا مع رفع الكف عاليا . (وقوف) الذراعين عاليا) ميل الجذع يسارا مع رفع الكف عاليا . (وقوف) الذراعين جانبا (لف الجذع يمينا . (وقوف) الذراعين جانبا (لف الجذع يسارا .			
	Block 8	(وقوف) الوثب على المشطين للأمام مع رفع الذراعين جانبا . (وقوف . ثبات الوسط) رفع الركبة اليمنى عاليا ثم تبادلهم جانبا . (وقوف . ثبات الوسط) رفع الركبة اليسرى عاليا ثم تبادلهم جانبا . (وقوف) الوثب على المشطين للأمام مع رفع الذراعين جانبا .			

الكواع للخارج			(انبطاح مائل عالي ، بالاستناد على الكرة) ثني و مد الذراعين . (انبطاح مائل عالي ، بالاستناد على الكرة) التبادل ببطء بالذراعين مع الإطالة (وقوف . مسك الكرة) الوثب على المشط (تردد) . (وقوف . مسك الكرة) الوثب على المشط مع ترك أرض الملعب . (انبطاح . مسك الكرة) عمل ضربات رجلين (سباحة حرة) . (انبطاح . مسك الكرة) عمل ضربات رجلين (سباحة الصدر) (انبطاح . مسك الكرة)فتح و ضم القدمين . (انبطاح . مسك الكرة) ثني و مد القدمين . (مسك الكرة الطبية بالمرفقين) عمل حركات دائرية سايكل . (مسك الكرة الطبية بالمرفقين) رفع الرجلين و خفضهما معا . (مسك الكرة الطبية بالمرفقين) ثني و مد الرجلين معا . (مسك الكرة الطبية بالمرفقين)فتح و ضم الرجلين . (مسك الكرة الطبية باليدين وضع القدمين على الكرة) الطعن للجانب اليمين . (مسك الكرة الطبية باليدين وضع القدمين على الكرة) الطعن للجانب اليسار . (مسك الكرة الطبية باليدين وضع القدمين على الكرة) خفض و رفع الجسم مع ثبات الأطراف . (مسك الكرة الطبية باليدين وضع القدمين على الكرة) ثني القدم و فردهما للخلف .	Block 9 Block 10 Block 11 Block 12	
الزمن الكلي ـ – ـ دقائق			(وقوف) عمل حركات إطالة للذراعين مع فتح الرجلين و ثني الركبتين وأخذ شهيق وزفير عميق . (وقوف)للارتكاز على إحدى القدمين ومد الذراع والرجل المعاكسين و الثبات . (وقوف . ثبات الوسط) مرجحة الرجلين أماما عاليا بالتبادل . (وقوف .ثبات الوسط) مرجحة الرجلين جانبا بالتبادل . (وقوف .تشابك اليدين أمام الجسم) مرجحة الذراعين أماما عاليا	الجزء الختامي :	

الأسبوع العاشر والحادي عشر

الزمن الكلي للوحدة التدريبية الثانية: ساعة

أجزاء الوحدة	محتوى الوحدة	الزمن	الملاحظات
الجزء التمهيدي يشمل: - الإحماء	(وقوف) تبادل ثني الرأس جانبا (الوسط ثابت، الذراعان جانبا) (وقوف) تدوير الرأس جانبا بالتبادل (الوسط ثابت، الذراعان جانبا) (وقوف، الذراعان جانبا) تبادل لف الجذع جانبا (وقوف) عمل دوائر امامية بالذراعين معا (وقوف، ثبات الوسط، السند امام المشط) تدوير الكاحل من الداخل الى الخارج (وقوف، ثبات الوسط، السند امام المشط) تدوير الكاحل من الخارج الى الداخل		الزمن الكلي [illegible] دقائق
- الاعداد للنشاط	(وقوف) تبادل رفع الركبة والرجل اماما وفتح الجذع مع مرجحة الذراعين جانبا (وقوف) المشي اماما على الكعبين مع مرجحة الذراعين اماما خلفا بالتبادل (وقوف) المشي خلفا (وقوف) المشي جانبا بعكس الاشارة (وقوف) مشي اماما مع عمل دوائر بالذراعين اماما خلفا (وقوف) الضغط بالقدمين بالتبادل اماما بالقدمين معا مع مرجحة الذراعين خلفا مع ثني الجذع اماما (وقوف) الذراعان اماما الوثب بالقدمين خلفا معا مع لف الذراعين امام (وقوف) مشي بالجانب الايمن مع لف الذراعين اماما يسارا (وقوف) مشي بالجانب الايمن مع لف الذراعين اماما يسارا		
- الختامية	(وقوف، الذراعان عاليا) تشبيك اليدين بثني المرفقين خلف الظهر (وقوف) الذراعان عاليا تشبيك اليدين وتبادل ثني الرأس جانبا مع ضغط الذراعين خلفا (وقوف نصفا) مرجحة الرجل امام ومسك المشط باليد المعاكسة (وقوف نصفا) تشبيك اليدين حول الركبة وميل الجذع اماما والضغط بالذراعين على الركبة لضمها الى الصدر (وقوف نصفا) الذراعان اماما ثني الركبة خلفا والجسم وحسن الاتزان بالذراع الخلفية		

الجزء الرئيسي	Block			الزمن الكلي للدراسة
	Block 1	A(الوقوف) اداء حركة V مع رد وثني الذراعين B (الوقوف) اداء حركة V مع الوثب مع رد وثني الذراعين C (الوقوف) اداء حركة A مع رد وثني الذراعين D (الوقوف) اداء حركة A مع رد وثني الذراعين مع الوثب		
	Block 2	A (الوقوف) تدوير الرسغين B (الوقوف الذراعان عاليا) تدوير الرسغين C (الوقوف الذراعان جانبا) تدوير الرسغين D (الوقوف الذراعان اماما) تدوير الرسغين		
	Block3	A (الوقوف الذراع اليمين عاليا) رفع الرجل اليسار مثنية اماما مع الاحتفاظ القدم اليمين الركبة امام وكاملة B (الوقوف الذراع اليمين عاليا) رفع الرجل اليسار مثنية اماما مع الاحتفاظ القدم اليمين الركبة امام وكاملة مع وثبة C (الوقوف الذراع اليسار عاليا) رفع الرجل اليمين مثنية اماما مع الاحتفاظ القدم اليمين الركبة امام وكاملة D (الوقوف الذراع اليسار عاليا) رفع الرجل اليمين مثنية اماما مع الاحتفاظ القدم اليمين الركبة امام وكاملة		
	Block4	A (الوقوف) المشي في المكان B (الوقوف، ثبات الوسط) تبادل رفع الركبتين C (الوقوف، ثبات الوسط) تبادل رفع الرجل مثنية اماما جانبا D(الوقوف) وضع الذراعين والرجلين مع		
	Block5	(الوقوف) مرجحة الرجل اليمين اماما (الوقوف) ثني ورفع الركبة اماما بالتبادل (الوقوف) مرجحة الرجل اليسار اماما (الوقوف) ثني ورفع الركبة اماما بالتبادل		
	Block6	(مسك الكرة المسبح باليدين) رفع وخفض الرجلين مع (مسك الكرة المسبح باليدين) ثني ومد الرجلين مع (مسك الكرة المسبح باليدين) ثني ومد الرجلين باتجاه اليمين (مسك الكرة المسبح باليدين) ثني ومد الرجلين باتجاه اليسار		
	Block7	(انبطاح.مسك الكرة) ثني ومد الذراعين (انبطاح.مسك الكرة)ثني ومد الذراعين والذراعان متبادلة (الوقوف.مسك الكرة) ثني ومد الذراعين (الوقوف.مسك الكرة) ثني ومد الذراعين والذراعان متبادلة		

		(الوقوف.الاستناد على الحائط) ثني ورفع الركبة اماما للأعلى (الوقوف.الاستناد على الحائط) ثني ورفع الركبة يمين للأعلى (الوقوف.الاستناد على الحائط) ثني ورفع الركبة يسار للأعلى (الوقوف.الاستناد على الحائط) ضربات الرجلين اسباغ للظهر؛	Block 8	
		(الوقوف)الانحناء امام الجسم (الوقوف)الانحناء جانبا (الوقوف.الذراعان اماما)الانحناء جانبا (الوقوف. انثناء عرضا)الانحناء امام للأسفل	Block 9	
		(الوقوف.تبادل.انثناء الركب نصفا)الوثب للأعلى (الوقوف.تبادل.انثناء الركب نصفا)طعن جانبي يمين (الوقوف.تبادل.انثناء الركب نصفا)طعن جانبي يسار (الوقوف.تبادل.انثناء الركب نصفا)رد الركب	Block10	
		(الوقوف) ركلة امامية يمين (الوقوف)طعن خلفي يسار (الوقوف) ركلة امامية يسار (الوقوف)طعن خلفي يمين	Block11	
		(الوقوف الذراعان عاليا) ميل الجذع يمينا مع رفع الكف عاليا . (الوقوف الذراعان عاليا) ميل الجذع يسارا مع رفع الكف عاليا . (الوقوف الذراعان جانبا)لف الجذع يمينا. (الوقوف الذراعان جانبا)لف الجذع يسارا ز	Block12	
الزمن الكلي دقائق		(الوقوف) عمل حركات المطاطية للذراعين مع التبادل الرجلين و ثني الركبتين وأخذ شهيق وزفير عميق . (الوقوف)الارتكاز على إحدى القدمين ومد الذراع والرجل المعاكسين و الثبات . (الوقوف . ثبات الوسط) مرجحة الرجلين أماما عاليا بالتبادل . (الوقوف .ثبات الوسط) مرجحة الرجلين جانبا بالتبادل . (الوقوف .المطاطية اليدين أمام الجسم) مرجحة الذراعين أماما عاليا	الجزء الختامي :	

الأسبوع الحادي عشر والثاني عشر ، مدة الوحدة التدريبية الواحدة : ساعة

أجزاء الوحدة	محتوى الوحدة	الزمن	الملاحظات
الجزء التمهيدي ويشمل : - النزول	(وقوف - تبادل ، ثبات الوسط) ثني الرأس جانبا بالتبادل (وقوف - تبادل ، ثبات الوسط) تدوير الرأس جانبا بالتبادل (وقوف - تبادل ، ذراعان جانبا) تبادل تدوير الحوض جانبا (وقوف) عمل دوائر امامية بالكاحلين معا (وقوف ، ثبات الوسط، الاستناد بالمشط اماما) تدوير الكاحل من الداخل الى الخارج (وقوف ، ثبات الوسط، الاستناد بالمشط اماما) تدوير الكاحل من الخارج الى الداخل		الزمن الكلي [illegible] دقائق
- النشاط العام	(وقوف) تبادل رفع ركبة الرجل اماما وثني الجذع مع مرجحة الذراعين جانبا (وقوف) المشي اماما على المشطين مع مرجحة الذراعين اماما عاليا بالتبادل (وقوف) المشي عاليا (وقوف) المشي جانبا عكس الاشارة (وقوف) مشي اماما مع عمل دوائر بالكاحلين اماما عاليا (وقوف) الضغط جانبا على الساقين والوثب اماما بالقدمين معا مع مرجحة الذراعين عاليا مع اتساع الجذع اماما (وقوف الذراعان اماما) الوثب عاليا بالقدمين معا مع تبادل الكاحلين اماما (وقوف) مشي بالمشطين الجانبي يمينا مع تبادل اماما ويسارا (وقوف) مشي بالمشطين الجانبي يمينا مع تبادل اماما ويسارا		
- التهدئة	(وقوف - تبادل . ذراعان عاليا . ذراع اسفل) تشبيك اليدين بثني المرفقين خلف الظهر (وقوف الذراعان عاليا تشبيك اليدين فوق الرأس) تبادل ثني الجذع على الجانبين مع الضغط بالذراعين عاليا (وقوف . نصفا) مرجحة الرجل اماما مع الثبات مسك المشط باليد المقابلة (وقوف نصفا اليدان تشبيك على الركبة) ميل الجذع اماما و الضغط بالذراعين على الركبة وضمها الى الصدر (وقوف نصفا . ذراع اماما . ذراع عاليا) ثني الركبة خلف الجسم ومسك القدم بالذراع العالية .		

الجزء الرئيسي	Block	التمرين			الزمن الكلي
الجزء الرئيسي	Block 1	A(الوقوف)اداء الحركة V مع الثني ورد الذراعين B (الوقوف) اداء الحركة V مع الوثب الثني ورد الذراعين C (الوقوف) اداء الحركة A مع الثني ورد الذراعين D (الوقوف) اداء الحركة A مع الثني ورد الذراعين مع الوثب			الزمن الكلي [illegible]
	Block 2	A (الوقوف) تدوير الرسغين B (الوقوف الذراعان عاليا) تدوير الرسغين C (الوقوف الذراعان جانبا) تدوير الرسغين D (الوقوف الذراعان اماما) تدوير الرسغين			
	Block3	(الوقوف.الاستناد على الكرة) ثني ومد الركب اماما للاسفل (الوقوف.الاستناد على الكرة) ثني ومد الركب يمين للاسفل (الوقوف.الاستناد على الكرة) ثني ومد الركب يسار للاسفل (الوقوف.الاستناد على الكرة) ضربات الرجلين ،سباحة الظهر؛			
	Block4	(الوقوف)الانحناء اماما الجسم (الوقوف)الانحناء جانبا (الوقوف الذراعان اماما)الانحناء جانبا (الوقوف. انثناء ارضا)الانحناء اماما الاسفل			
	Block5	(الوقوف.تحت الكرة.انثناء الركب نصفا)[illegible] (الوقوف.تحت الكرة.انثناء الركب نصفا)طعن جانبي يمين (الوقوف.تحت الكرة.انثناء الركب نصفا)طعن جانبي يسار (الوقوف.تحت الكرة.انثناء الركب نصفا)مد الركب			
	Block6	(الوقوف) ركلة امامية يمين (الوقوف)طعن خلفي يسار (الوقوف) ركلة امامية يسار (الوقوف)طعن خلفي يمين			
	Block7	(الوقوف الذراعان عاليا) ميل الجذع يمينا مع رفع الكتف عاليا . (الوقوف الذراعان عاليا) ميل الجذع يسارا مع رفع الكتف عاليا . (الوقوف الذراعان جانبا)لف الجذع يمينا. (الوقوف الذراعان جانبا)لف الجذع يسارا			
	Block8	(انبطاح . مسك الكرة) عمل ضربات رجلين (سباحة حرة) . (انبطاح . مسك الكرة) عمل ضربات رجلين (سباحة الصدر) (انبطاح . مسك الكرة) فتح و ضم القدمين . (انبطاح . مسك الكرة) ثني و مد القدمين .			
الجزء الختامي :		(الوقوف) عمل حركات الاطالة للذراعين مع فتح الرجلين و ثني الركبتين وأخذ شهيق وزفير عميق (الوقوف .الاطالة اليدين أمام الجسم) مرجحة الذراعين أماما عاليا . (الوقوف . ثبات الوسط) مرجحة الرجلين أماما عاليا بالتبادل.			الزمن الكلي [illegible] دقائق

THE EFFECT OF AQUA AEROBIC EXERCISE ON SOME AUTHROPOMETRICAL, PHYSICAL , AND FHYSIOLGICAL VARIABLES UPON DIABETIC WOMAN IN JORDAN .

BY

Heba H . AL Damiri

SUPERVISOR

Dr .Samira M. Orabi, Prof

ABSTRACT

The purpose of the study was identify the effect of Aqua aerobic exercise on some Anthropometrical variables (body weight , body mass index, upper arm circumference, waist, hip and thigh circumference). Also the physical and physiological variables , the study sample consisted of 16 women in age (57.57 ± 5.4) with type II diabetes , the program consist of 12 weeks from Aqua aerobic exercise at the rate of 3 units per weeks with intensity range from (60 – 70 %) of the maximum heart pulse rate. The researcher used the empirical methods due to the nature of the study.

The results of the study revealed that there are statistical differences of study variables between pre & post measurement in favor of the post-test in: body weight, body mass index, waist circumference, hip circumference, Fat %, Heart rate, HB1AC, VO2max.

Based on the rustles, the researcher recommended using the Aqua aerobic exercise program by people with diabetes. And doing similar researches using the program on male.

الفصل الأول

مقدمـــة الدراســـة

مشكلـــة الدراســـة

أهميـــة الدراســـة

أهـــداف الدراســـة

فرضيـــات الدراســـة

مصطلحـــات الدراســـة

مجـــالات الدراســـة

محـــددات الدراســـة

المقدمة :

إن النشاط البدني ضرورة ملحة للفرد للحفاظ على صحته وذلك من خلال إتباع أساليب متنوعة من البرامج بالأدوات أو بدون أدوات بما يتناسب وكل فرد حسب الجنس والفئة العمرية والحالة الصحية .

وفي هذا الصدد يشير كل من (Corbin B. and Ruth (2007)) في كتابهما إلى أهمية وفوائد التمارين البدنية في الحياة عموماً والتي لها الوقاية والحد من أمراض العصر المختلفة ، وذلك من خلال الالتزام ببرامج رياضية منتظمة ومخصصة وفق القدرات والأفراد البدنية والحالة الصحية تؤدي بذلك إلى تحسين نوعية الحياة والتقليل من خطر الإصابة بهذه الأمراض .

ولذلك تتزايد الحاجة في حياتنا الحاضرة إلى ضرورة تطبيق الأسس العلمية واستخدام الأساليب العلمية الحديثة في تصميم وتنفيذ برامج التمرينات الخاصة بهدف الوصول إلى أعلى المستويات من الصحة .

ولقد أصبح علم التمرينات الحديثة له أصوله وقواعده وطرقه المختلفة التي تساعد الأفراد للوصول إلى أعلى مستويات الصحة واللياقة الوظيفية عن طريق تنمية النواحي البدنية والنفسية والاجتماعية بدرجة تتناسب مع القدرات والأفراد وخصائصهم في مختلف المستويات والمراحل العمرية والحالة الصحية .

حيث تعد برامج التمرينات الهوائية (الإيروبيك) من البرامج التي استخدمت في الفترة الأخيرة حتى أصبحت نمطا جديدا ضمن برامج النشاط البدني والذي يلقى صدى واسعا لانتشارها وتحقيق أهدافها الصحية والبدنية والنفسية ؛ وهي تستخدم نظام الطاقة الهوائي الذي يعتمد على الأكسجين كمصدر أساسي لإنتاج الطاقة اللازمة للأداء ، حيث أشارت نتائج العديد من الدراسات إلى فاعلية التمرينات الهوائية في التأثير الإيجابي على أجهزة الجسم الحيوية وتحسين المتغيرات البيوكيميائية وكذلك المتغيرات الجسمية وانخفاض نسبة الإصابة بأمراض القلب والحركة مثل ارتفاع الدهون الثلاثية والكولسترول وزيادة الوزن وارتفاع ضغط الدم والسكري والذي يعد من الأمراض الشائعة مثل دراسة (الأميتمي ، ٢٠٠٧) ودراسة (إيروين وآخرون ٢٠٠٧) و دراسة (سرداح ، ٢٠٠٤) و (Tokmakidis، 2004) و (Krucoff and krucoff ، 2004) وكذلك (رباعية ، ٢٠٠٣) و(الخطيب ، ٢٠٠٥) .

ومن المعروف أن الوسط المحيط بأي نشاط بدني يؤثر بدرجة كبيرة على كفاية وطبيعة الممارسة ، وبالتالي على نتائج هذه الممارسة ؛ فدرجة الحرارة ، نسبة الرطوبة ، الضغط الجوي ، الارتفاع عن سطح البحر ، الإضاءة ، الملابس وغيرها من العوامل التي تؤثر على الممارسة النشاطات الرياضية المائية ، ويتحدى ذلك وجود عناصر إضافية أخرى تنفرد وتتميز بها البيئة المائية التي تلعب دورا بارزا وهاما في طبيعة سير العملية التدريبية المائية والنتائج المترتبة عليها .

وتظهر الاختلافات بين الوسط المائي وما يحتويه من خصائص مختلفة (فيزيائية – ميكانيكية – كيميائية) والمتمثلة في (العوم ، الكثافة النسبية ، الضغط الهيدروستاتيكي ، واللزوجة ، وديناميكية السوائل ، وانكسار الضوء والكلسة ، والتوصيلية الحرارية) (Becker and Cole 1997) تساعد في تحقيق هذه الأهداف والغايات بإضافة إلى الإحساس أو الشعور بالحرارة والأمان الذي ان تحصل عليه في الوسط الأرضي وذلك بالتحرر الكامل من تأثير الوزن وكذلك الكثافة دون الصعوبات الناتجة من الهبوط أو من الضغط الزائد على المفاصل والاحتكاك المستمر وهذا يتفق تماما مع ما أشار إليه (موسى ، ٢٠٠١) ، حيث يتصف الماء بخاصية العوم ويصبح وزن الفرد = ١٠/١ من وزنه على الأرض نظرا لعدم تأثير الجاذبية الأرضية بالإضافة للدرجة مما يعطي الفرد إمكانية تحمل التمرينات ذو الشدة العالية بصورة أفضل في الماء ، حيث أشارت العديد من الدراسات إلى أن التمرينات المائية ممكن أن تكون اختيارية للمتمرنين الكبار أو المرضى أو المصابين أو المبتدئين أو حتى للرياضيين في فترة الإعداد كذلك في التأهيل ، وبهذا الخصوص يمكن الإشارة إلى خاصية الماء المتمثلة بالطفو والتأثيرات الإيجابية حيث يؤكد (Terry and Wener 2003,) أن معدل المقاومة في الماء يساوي ١٢ ضعف مقاومة الهواء مما يضفي على التمرينات صلابة المقاومة التي تؤثر على تنمية تحمل القوة العضلية والقوة العضلية . وفي ضوء ذلك أشارت العديد من الدراسات التي استخدمت التمرينات المائية منها دراسة (Singleton ، 2002) ودراسة (حدادين ، ٢٠٠١) التي تؤكد على أهمية استغلال الوسط المائي بما فيه من الخصائص الإيجابية للحد من الإصابات أو تقليل حدة الأمراض والوقاية من مضاعفاتها المختلفة .

وتعتبر التمرينات الهوائية أحد أبرز الأنشطة الهوائية المناسبة للعديد من الأمراض كالسمنة والسكري وأمراض القلب ، وفي هذه الدراسة سوف نتناول مرض السكري من النوع الثاني ، والذي أصبح من أكثر الأمراض شيوعا في العالم أجمع ، نظرا للسمنة التي أصبحت مقترنة بالسكري وخاصة من النوع الثاني . ويقدر عدد المصابين في العالم من إزدياد مطرد في المرض ، إذ أن هذه الزيادة إذا ما قورنت بالزيادة المتسارعة في العالم النامي ، وتشير التقارير منظمة الصحة العالمية والاتحاد الدولي للسكري والهيئات العالمية المختصة إلى أن عدد

المصابين بداء السكري في العالم حوالي ⁄ ‗ / مليون نسمة ولا يتوقع الخبراء أن هذا الرقم سيصل إلى ⁄ ⁄ ‗ مليون نسمة عام ‗ ¸ في السنوات القادمة ، وستكون معظم هذه الزيادة في الدول النامية والفقيرة مما سيشكل عبئا كبيرا على اقتصاديات هذه الدول المنهكة أصلا ، والمحالة إنسانية بالعالمية نتيجة المضاعفات المزمنة لهذا المرض (النشرة الدورية لمركز السكري ⁄ / ⁄ ¸) .

أما إذا عدنا إلى الوطن العربي ، فإن الزيادة المضطردة في شيوع هذا المرض أصبحت خطراً على الصحة العامة ، وخاصةً لاقترانها بالسمنة وارتفاع التوتر الشرياني وإضطراب الدهون ، مما يجعل أمراض القلب والسكتة الدماغية والشلل أمراً يرهق الأجيال المحتمل ، لذا تجعل الدول أمام تحديات صحياً واقتصادياً (الحوفي ، ˛ ⁄ ⁄ ˓) .

كما وأثبتت الدراسات الميدانية في الأردن أن السكري في زيادة مطردة النادر نسبة الإصابة بالسكري في الأردن بحوالي ˟ ˛ % وهي في ازدياد مستمر ، حيث تزداد نسبة الإصابة بالمرض مع التقدم في العمر ، وسوف يشكل هذا عبئاً صحياً الخطورة ، يستنزف طاقات المختصين وخاصة عند حدوث مضاعفاته . (وأكد الزهري أن التكلفة علاج مرض السكري وما يسببه من أمراض أخرى بالأردن وصلت إلى (¸ /) مليار دينار نصفها يذهب على الأدوية ، www.assawsana.com) .

والهدف الزيادة أسباب عدة منها إنتشار السمنة بين الناس ، بسبب الإفراط في تناول الأطعمة والمواد الدهنية والدهون ، وقلة ممارسة الرياضة والنشاط البدني ، نظراً للسيارات الحضرية والمجهود العضلي الذي كان يمارسه آباؤنا في الماضي (مجلة الصحة و السكري العدد الخامس ، ⁄ ⁄ ⁄ ˛) .

وأصدر المصاحبون المدد الصم والسكري أن نصف الأردنيين الذين تزيد أعمارهم على خمسين عاما مصابون بمرض السكري والسكري الكامن . وأن ˛ / % من سكان المملكة لديهم استعداد للإصابة بالسكري الكامن "في مرحلة تقدير الأمر ما بين الدول الأكثر انتشاراً للإصابة بالمرض ، ويلاحق سنويا ما يقارب ⁄ ⁄ ˟ مليون دينار أردني على علاجه.

وتشير دراسات وزارة الصحة والمركز الوطني للسكري ان ⁄ ˛ % من الأردنيين مصابون بمرض السكري وأن العديد من الوفيات بالأردن سببها السكري وما ينتج عنه من مضاعفات الأمراض المرافقة له ، وان السكري مسؤول عن ⁄ ˛ % من إصابات العمى ونصف مرضى الكلى وعددهم حوالي ⁄ ⁄ ˟ / مريض أصيبوا بالفشل بسبب السكري (www.ammonnews.net) .

وبناءا على ما تقدم من الاستنتاجات توصي الباحثة بالتخطيط لبناء برنامج تمرينات مائية يطبق على طريقة المؤتمرات وتطبيقها على المصابات بمرض السكري من النوع الثاني بهدف إحداث تغيرات بدنية وجسمية وفسيولوجية إيجابية لزيادة قدراتهم على التعايش مع هذا المرض المزمن بصورة طبيعية وبالتالي وفي ضوء نتائج الدراسة تتوقع الباحثة أنه يمكن خدمة شريحة كبيرة من المجتمع ، ومحاولة تعميم النتائج .

مشكلة وأهمية الدراسة :

يعيش هذا العصر حالة خمول وكسل طابعها قلة الحركة وضعف اللياقة البدنية حيث أننا نجلس أكثر مما نقف ونركب أكثر مما نمشي ونشاهد أكثر مما نتحرك حتى أصبحت حياتنا مثل الذين حيث أصبح الفرد لا يمضي ما يقارب أربع ساعات من حياته اليومية جالساً كسولاً وبهذا انخفضت معدلات الصحة وظهرت العديد من الأمراض التي تسمى الأمراض التي تطرق إليها أمراض العصر الحديث مثل أمراض القلب والسمنة وآلام الظهر والسكري وارتفاع ضغط الدم والكولسترول وأمراض المفاصل بشكل ملحوظ كما كان لها في الصورة الماضية ، ويشير (الخزاعي ، [illegible]) إلى أن نسبة الأشخاص المصابين بقلة الحركة تتراوح ما بين [illegible]%.

ويعتبر مرض السكري من أكثر الأمراض انتشارا في هذا العصر ، فهو من أهم أمراض الحضارة والمدنية حيث تدل الإحصاءات على ارتفاع نسبة المصابين به في الدول المتقدمة وكما بينت الدراسات زيادة نسبة المصابين به في السنوات الأخيرة مما أدى إلى التقدم في المجال الطبي والعلاجي للمريض كي يتعايش مع هذا المرض .

ويشير المركز الوطني للسكري والغدد الصم في تقاريره الدورية ([illegible]) إلى أن مرض السكري يحتل المرتبة الرابعة في قائمة الأمراض المسببة للوفيات في الدول المتقدمة ، وأظهرت دراسة طبية أمريكية حديثة زيادة مستمرة في حالات الإصابة بأمراض السكري مبينة أن هناك إصابة جديدة تشخص في الولايات المتحدة كل [illegible] ثانية ، كما تضيف الدراسات التي صدرت عن الجمعية الأمريكية لأمراض السكري أن الوفيات جراء مرض السكري لا تقل عن وفيات مرضى سرطان الثدي والإيدز مجتمعين .

وتضيف نشرات (Mayo Clinic . co, 2006) إلى أن ممارسة النشاط البدني و الحركي من قبل مرضى السكري تساعد في تحريك العضلات وتقويها ، وتأخذ من الدم ([illegible]) ضلاً مما تأخذه العضلات المستريحة ، وبهذا تزيد من حرق السكر والدهون مما يؤدي إلى وزن مناسب وبالتالي مستوى سكر الدم ينخفض حيث تتناقص من السكر الزائد ، ويعتبر النشاط البدني والحركي دوراً أساسيا ومهما في إدخال المريض إلى مجال السكر مما يعطيه ضبط الدم والذي يزيد فرص الإصابة بمرض السكر .

ويؤكد (Colberg and Grieco ,2009) على أن إدراج النشاط البدني بانتظام أمر بالغ الأهمية للحفاظ على المستوى الأمثل والسيطرة على السكر في الدم لدى الأفراد المصابين بداء السكري،

حيث أن الأبحاث الطبية تشير إلى أنه يمكن منع مرض السكري من النوع الثاني و كذلك التحكم به من خلال ممارسة النشاط البدني وكذلك بإدخال تحسينات كبيرة في سلسلة أنواع السكر الحاصلات على الأنسولين ، فممارسة النشاط البدني تزيد من فعالية الدواء ويترتب على ذلك تقليص حركة الأنسولين لدى المريض الذي يمارس التمرينات الرياضية ، (الدنشاري والبكيري ، [illegible]) و(Lemon ، 1991) .

مما أثار فضول الباحثة في محاولة التعرف على أثر التمرينات الهوائية باستخدام الوسط المائي على بعض المتغيرات الجسمية والبدنية والفسيولوجية والتي لها علاقة بمرض السكري إلى جانب المتغيرات الخاصة بتشخيص مستوى السكري لدى السيدات المصابات بالنوع الثاني من السكري ، حيث أن الدراسات السابقة لم تتناول التأثيرات المباشرة للتمرينات المائية على المتغيرات الجسمية والبدنية والفسيولوجية لدى المصابات بمرض السكري من النوع الثاني في الأردن ، ولذا اهتمت الباحثة بأكبر مواجهة لهذه الشريحة الكبرى من المجتمع والتي تعاني من مرض السكري وذلك بتصميم برنامج مقترح من التمرينات المائية (الأكواإيروبك) الذي يساعد في تخفيف حدة هذا المرض والحد من مضاعفاته الخطيرة .

وتكمن أهمية هذه الدراسة عن غيرها من الدراسات التي تناولت استخدام التمرينات ؛ بأنها تناولت التمرينات الهوائية المائية وأثرها على النواحي الجسمية والوظيفية والفسيولوجية وبعض متغيرات تشخيص مرض السكري من النوع الثاني وذلك عن طريق تصميم برنامج تمرينات مائية يستخدم نظام الطاقة الهوائية وله تأثير إيجابي على بعض النواحي الجسمية والبدنية والفسيولوجية على السيدات المصابات بمرض السكري من النوع الثاني والتي تشمل على المتغيرات التالية :

- النواحي الجسمية وتشمل الوزن ، مؤشر كتلة الجسم ، والمحيطات المختلفة (محيط العضد ، الوسط ، الحوض والفخذ) .
- النواحي البدنية و تشمل : القوة العضلية للرجلين والقوة العضلية للظهر ، التوازن الثابت والحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين (VO2 max).

• ОЍاناсيةОЍالسيولوﭏهﺎ وتشمل : مستوى دهونОЍالدم (HDL – Cholesterol ,Total cholesterol , LDL – Cholesterol , (Triglycerides ، ѓвمستوى ОЍЃГЫالر ОЍЏالدي Fasting blood sugar ѓвمستوى ОЍЃГЫالر ОЍЋالتر اكمي Glycosylated Hemoglobin (HB1AC) ، هرمون ОЍاالنسولين Insulin ، ЎПОЍالدم Blood pressur ، Ӝж ОЍالراحة Resting HR .

أهداف الدراسة :

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على :

- أثر برنامج التمرينات المائية المقترح (الأكوا ايروبيك) على بعض المتغيرات الجسمية (الوزن ، مؤشر كتلة الجسم ومحيط الجسم ، محيط الخصر ، محيط الوسط ، محيط الحوض و محيط الأفخاذ) لدى السيدات المصابات بمرض السكري من النوع الثاني في الأردن.

- أثر برنامج التمرينات المائية المقترح (الأكوا ايروبيك) على بعض المتغيرات البدنية (قوة عضلات الرجلين ، قوة عضلات الظهر والتوازن الثابت والحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين) لدى السيدات المصابات بمرض السكري من النوع الثاني في الأردن .

- أثر برنامج التمرينات المائية المقترح (الأكوا ايروبيك) على بعض المتغيرات الفسيولوجية (السكر العادي FBS والسكر التراكمي HB1AC ، هرمون الانسولين ، مستوى دهون الدم ، ضغط الدم ، ونبض القلب) لدى السيدات المصابات بمرض السكري من النوع الثاني في الأردن .

الفرضيات :

- برنامج التمرينات المائية المقترح (الأكوا ايروبيك) له تأثير إيجابي ومعنوي على تحسين مستوى المقاييس الجسمية لعينة الدراسة لدى السيدات أفراد العينة .

- برنامج التمرينات المائية المقترح (الأكوا ايروبيك) له تأثير إيجابي ومعنوي على رفع مستوى القدرات البدنية لعينة الدراسة لدى سيدات أفراد العينة .

- برنامج التمرينات المائية المقترح (الأكوا ايروبيك) له تأثير إيجابي ومعنوي على المتغيرات الفسيولوجية لعينة الدراسة لدى السيدات أفراد العينة .

مصطلحات الدراسة :

- برنامج التمرينات المائية المقترح (الإكوا إيروبك) **Aquatic exercise program proposal :**

مجموعة من التمرينات الهوائية التي تمارس في الوسط المائي وتعتمد على نظام الطاقة الهوائي والتي تتراوح شدة الأداء للتمرين ما بين ٦٠ – ٨٥ % من أقصى نبض للسيدات أفراد العينة .

- طريقة المجموعات **Blocks** :

هي إحدى طرق تطبيق درس الإيروبك / الإكوا إيروبك وتعتمد على التركيز على المجموعات الحركية لفترة زمنية معينة وتختلف طريقة التكرار حسب شدة التمرين وتشمل على أربعة حركات (A – B –C – D) يتم تكرارها وفق الترتيب التالي (32 - 8 – 16 – 32) .

- مرض السكري **Diabetes Mellitus** :

هو حالة مزمنة من ازدياد مستوى الجلوكوز في الدم نتيجة وجود خلل في عمل هرمون الإنسولين سواء في كميته أو في فعاليته أو زيادة العوامل التي تضاد مفعوله ويؤدي هذا الخلل في التوازن إلى حدوث شذوذ في التمثيل الغذائي للكربوهيدرات والبروتينات و الدهون ، مما ينعكس تأثيره على وظائف كل أعضاء وأنسجة الجسم (عيسى ، ٢٠٠٠) .

- تمرينات العزل **Isolation Exercises** :

هي جزء أساسي من الجزء المائي في درس الإيروبك ويهدف إلى توجيه السيدات للأوضاع الصحيحة الجزء مع ملاحظة (العضلات العاملة ، الاتجاهات ، الأوضاع وضع الجسم) .

- الإحماء النشط **Active Warm - up** :

هي جزء أساسي من الإحماء في درس الايروبيك ويتم التركيز فيه على المشي والجري ويهدف لتهيئة الجسم كله ورفع معدل ضربات القلب استعداداً لبدء الجزء الرئيسي في الدرس .

مجالات الدراسة :

- المجال البشري : اقتصرت الدراسة الحالية على فئة من السيدات المصابات بمرض السكري من النوع الثاني في الأردن .

- المجال المكاني : تمت إجراءات الدراسة في كل من مسبح كلية التربية الرياضية – الجامعة الأردنية - ومركز المناصير للياقة البدنية وكذلك المختبر التابع للمركز الوطني للسكري والغدد الصم والوراثة .

- المجال الزماني : تم البدء بإجراءات هذه الدراسة في الفترة الواقعة ما بين / / و / / .

الفصل الثاني

الإطار النظري

الدراسات السابقة

التعليق على الدراسات السابقة

الفصل الثاني

الإطار النظري :

لمحة تاريخية حول مرض السكر **Diabetes Mellitus**

إن ما يهمنا في مرض يحتاج منا إلى وقفة لإلقاء نظرة على تاريخ هذا المرض وخاصة أن هذا المرض من أقدم الأمراض التي عرفها التاريخ ، فقد وجدت أوراق البردى التي دونها قدماء المصريون منذ أكثر من 3000 عام تصف أعراض هذا المرض ، وذكرته أيضاً الكتابات الصينية القديمة وكذلك ذكره أطباء اليونان القدماء أرتيوس (120 م) والذين أطلقوا عليه اسم (Diabetes Mellitus) وكلمة (Mellitus) لاتينية تعني العسل أو المذاق الحلو للعسل ، وكلمة (Diabetes) تعني خروج السائل والصعود بهبوط البول ، وبذلك يكون المعنى الكامل : البول السكري .

كما أن معظم أطباء العرب والمسلمين قد ذكروا أعراض هذا المرض وركزوا على مذاق البول وتجمع الذباب على بول مريض السكري ، حيث استخدم كثير من أطباء العرب الضعف العام الذي يصيب المريض ، ونقصان الوزن ، وإجهاد بعضهم في وصف العطش الشديد ، ومنها تناول الحلويات . وكان أول من وصف مرض البول السكري وصفاً دقيقاً هو العالم المسلم الطبيب الشهير الرئيس ابن سينا ، وساعدت أفكاره ووصفه لهذا المرض في إفادة غيره من الأطباء المعاصرين .

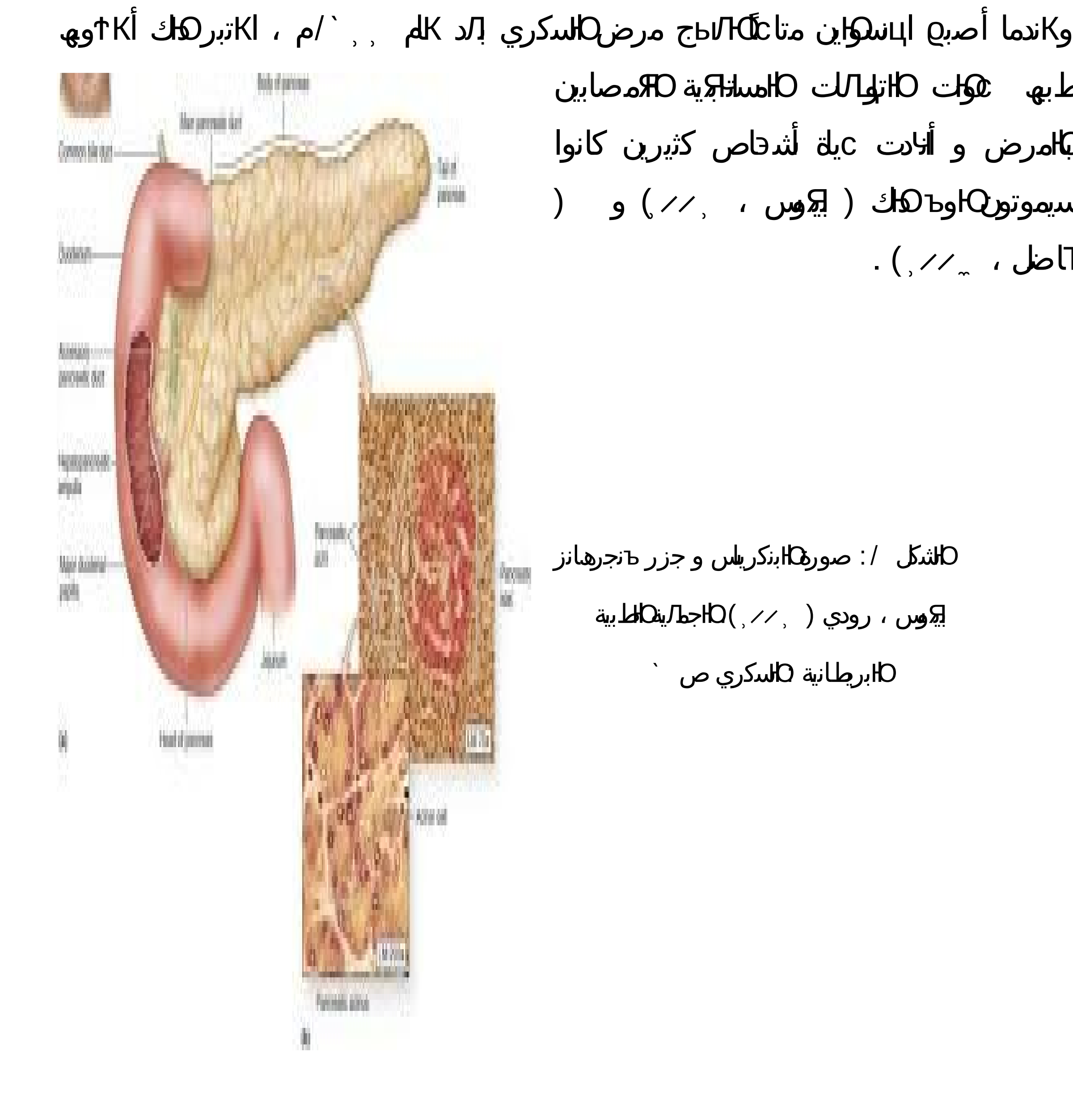
أما الدكتور الألماني (...) يعتبر أول من استطاع تشخيص هذا المرض سنة 1674 عندما حلل بول المريض وبرهن على وجود مادة الجلوكوز في البول بنسبة عالية ، وإيجاد علاجه بعد عدة سنوات عندما كان يجري تشريحاً على جثة أحد المتوفين الذين كانوا يعانون من هذا المرض ، أن غدة البنكرياس مختلفة إلى حد كبير عن الشكل الطبيعي الذي يعرفه ، وحدث التطور الجديد عام 1857 حيث أكد الطبيب الفرنسي (كلود برنارد) من خلال دراسته على أن البنكرياس هو العضو المسؤول عن هذا المرض ولكنه لم يستطع هو أو أي أحد من الأطباء أن يحدد هذه الإفرازات التي يفرزها هذا العضو .

وحدث تطور آخر في نهاية القرن التاسع عشر عندما استطاع الدكتور (فون ميرينغ) والدكتور (مينكوفسكي) أن يقوما بإجراء نزع غدة البنكرياس من أحد الكلاب ، وبعد هذه الإجراءات لم يمت الكلب ؛ ولكنهم لاحظوا أنه يشرب الماء بكثرة ويتبول بكثرة ولاحظوا أيضا أن

الذباب يتجمع على بول المصاب ، ومن هنا بتعليل هذا البول وجدوا أنه يحتوى على نسبة عالية من سكر الجلوكوز ، وسرعان ما اكتشفوا أنهما سببا مرض السكري ولهذا الداء المسكين.

وفي عام ( ) استطاع طالب الطب الألماني (بول لانجرهانز) أن يكتشف تحت المجهر الميكروسكوب أنواعاً من الخلايا على شكل شرائح مكونة من البنكرياس تختلف عن الخلايا التي كانت معروفة في ذلك الوقت ، وأكد هذا الاكتشاف استاذه الذي هنأه على هذا الاكتشاف ، وسميت هذه الخلايا بالجزر (جزر لانجرهانز ، تأكيداً باسمه (أبوطه ، ( ).

وكان الانتصار العظيم سنة ( ) على أيدي الدكتور بانتنج (Banting) ومساعده السيد بست (best) من كندا ، حيث استطاعا استخلاص هذه المادة من البنكرياس واستطاعا أن يثبتا أن هذه المادة تستطيع علاج مرض السكري ، ولقد سميت هذه المادة بالهرمونهم بالانسولين، وعندما أصبح الانسولين متاحاً لعلاج مرض السكري بعد عام ( ) ، اعتبر ذلك أعجوبة طبية حيث أن الوفيات الناتجة عن مرض السكري المصابين بالمرض و أن الأطباء كثيرين كانوا سيموتون لولا ذلك (عباس ،) و (فاضل ،).



الشكل ( ): صورة البنكرياس و جزر لانجرهانز
عباس ، رودي ( ) المجلة الطبية
البريطانية السكري ص

تعريف مرض السكر diabetes mellitus :

يرى المركز الوطني للسكري والغدد الصماء والوراثة ، ٢٠٠٢ بأن السكري هو ذلك المرض الناتج عن نقص مطلق في الأنسولين (وهو النوع الأول) ، أو نقص نسبي في الأنسولين (وهو النوع الثاني) ، والنقص في الأنسولين هذا يعني عدم استطاعة الجسم أن يحصل على الطاقة من المواد الغذائية وخاصة الدهون والتي يتسبب زيادة استهلاكها زيادة في السكر في الدم وعندما يتسبب ذلك في عدم استطاعة الجسم أن يتعامل مع السكر حيث يبدأ بالخروج في البول ويأخذ معه كثير من الماء والأملاح فيبدأ المريض بكثرة التبول ثم يشعر بالعطش الشديد والإعياء ونزول الوزن .

كما وذكرت منظمة الصحة العالمية في صحيفة الإتحاد الإماراتية ٢٠٠٨ / كانون الثاني / يناير ٢٠٠٨ أن السكري ؛ مرض مزمن يحدث عندما يعجز البنكرياس عن إنتاج مادة الأنسولين بكمية كافية ، أو عندما يعجز الجسم عن استخدام تلك المادة بشكل فعال . والأنسولين هرمون ينظم مستوى السكر في الدم . وإرتفاع مستوى السكر في الدم من الآثار الشائعة التي تحدث جراء عدم السيطرة على السكري ، وهو يؤدي مع الوقت إلى حدوث أضرار وخيمة في كثير من أعضاء الجسم و بخاصة في الأعصاب والأوعية الدموية .

وتعرف الجمعية الأمريكية للسكري أن مرض السكري أو ببساطة السكري هو مجموعة من الأمراض التي تتميز بإرتفاع مستويات السكر في الدم والتي تنتج عن الخلل في قدرة الجسم على إنتاج أو استخدام الأنسولين (WWW. Diabetes . org) .

ويعرف LM Tierney وآخرون (٢٠٠٢) السكري أو الداء السكري أو البول السكري ويرمز لها (بالإنجليزية : Diabetes mellitus) هو متلازمة تتصف باضطراب بالاستقلاب وارتفاع شاذ في تركيز سكر الدم الناجم عن عوز الأنسولين ، أو انخفاض حساسية الأنسجة للأنسولين ، أو كلا الأمرين .

كيف [illegible]

يعتبر السكر (الجلوكوز) العادي هو المصدر الرئيسي للطاقة والمواد ... كي يستطيع الجسم ... الأنسجة ، ولا يستطيع السكر (الجلوكوز) الدخول إلى ... بدون هرمون الإنسولين وهو هرمون تنتجه خلايا البنكرياس التي ... وظيفته تنظيم مستوى السكر في الدم ، حيث عندما يرتفع ... الجلوكوز في الدم ترسل إشارات إلى ... خاصة بإفراز الإنسولين في البنكرياس ، ومهمة الإنسولين هي ... حتى يتمكن الجلوكوز من الدخول وتخزين هذه المواد ... الجلوكوز في مجرى الدم وتمنعه من الوصول إلى مستوى مرتفع في الدم (... و ... السكري ... ، ...).

حيث إن الإنسولين هو الهرمون الذي يستطيع ... الجلوكوز في الدم ... وسائل :

- بزيادة كمية الجلوكوز المخزونة في الكبد بشكل ... .
- بمنع الكبد من إطلاق الجلوكوز أكثر من اللازم .
- بتشجيع ... على استعمال الجلوكوز.

و ... أدرى في ... الإنسولين مساعدة في ... مستوى ... من الجلوكوز في الدم . إن أن الإنسولين هو الوسيلة الأساسية لذا عندما يتوقف إمداد الإنسولين يضطرب توازن ... مما ... يمكن ... الجلوكوز الممتص مما ... إذا يستمر ارتفاع المستوى في الدم . عندما يرتفع التركيز فوق مستوى معين يبدأ الجلوكوز في التدفق من ... في البول ... مثل التهابات المثانة والمسالك Ushthr ، وعندما يكون البول ... تنمو ... وأسرع . وهناك نتيجة أخرى لزيادة الجلوكوز في الدم هي ... في البول ... الجلوكوز الزائد في الدم و ... الزائد ... ويكون في iapollyur ... ، يدعى إنتاج البول الزائد ... أول كثيرة أول ... مرض السكري . وإذا لم يتم ... شيء ... يحدث ... Hydration ... الذي ... عند إنتاج الإنسولين ... ويكون ... حيث ... الوزن . وتتباين ... ونوع داء السكري الذي ... الثاني منه (... ، ...).

Diagnosis of Diabetes Mellitus تشخيص المرض

لتشخيص مرض السكري يجرى فحص الدم للمريض فإذا كان صائماً وكان السكر في الدم أقل من [illegible] ملغم / دسل أو كان فحص تحمل السكر بعد ساعتين من الأكل أقل من [illegible] ملغم / دسل يكون الإنسان طبيعي ، ويكون لدى المريض سكري كامن وإذا كان فحص السكر في الدم للمريض صائم ما بين [illegible] ملغم / دسل أو كان فحص تحمل السكر بعد ساعتين من الأكل بين [illegible] ملغم / دسل و يشخص المريض أنه مريض سكري إذا كان فحص السكر وهو صائم أكثر أو يساوي [illegible] ملغم / دسل ، أو إذا كان الفحص العشوائي بعد الأكل أو فحص تحمل السكر بعد ساعتين من الأكل أكثر من [illegible] ملغم / دسل (منظمة الصحة العالمية والسكري الدولية ، [illegible]) .

أهداف علاج المرض : Aims of Treatment

- تمكين المصاب من العيش والتمتع بأقرب ما يمكن من الحياة الطبيعية ، وذلك بإبعاد المريض دون أعراض العطش والتبول الشديد أو الوهن والهزل .
- المحافظة على الوزن أو أقرب وزن مثالي للمريض ، مما يساعد على ضبط مستوى السكر في الدم .
- منع تذبذب مستوى السكر في الدم ، حتى يبقى أقرب ما يكون إلى الحدود الطبيعية ، ومنع ما يمكن الاعتيادي هبوط السكر في الدم .
- المحافظة على الدهنيات والكوليسترول في الدم ضمن الحدود الطبيعية لمريض السكري .
- المحافظة على التوتر الشرياني (ضغط الدم) ضمن الحدود الطبيعية لمريض السكري ، أي أقل من [illegible] ملم زئبق .
- تأخير ظهور المضاعفات المزمنة الناتجة عن عدم انتظام السكر في الدم أو منع ظهورها (الحلواني ، [illegible]) .

أنواع مرض السكري Types of Diabetes Mellitus

النوع الأول من مرض السكري Type 1 Diabetes :

يطلق على هذا النوع من السكري (Diabetes) السكري المعتمد على علاج الأنسولين INSULIN DEPENDENT DIABETES MELLITUS واختصاره العلمي (IDDM) (الشتاوي ، [illegible]) .

ولا يزال السبب حول كيفية الإصابة بهذا النوع هو أن هناك عوامل بيئية (كالفيروس مثلا) تحفز الخلايا المناعية الذاتية التي تقوم على تحطيم خلايا بيتا التي في البنكرياس ، وهي الخلايا المسؤولة عن إفراز هرمون الأنسولين من غدة البنكرياس ، مما يجعل هذه الخلايا غير القادرة على إنتاج هرمون الأنسولين ، ومن المعروف أن هرمون الأنسولين يعد ضروريا لكي تتمكن الخلايا العضلية والدهنية من امتصاص الجلوكوز الدم . وإن المصابين بهذا النوع من المرض يلزمهم أخذ هرمون الأنسولين على شكل منتظم يوميا على مدى الحياة وكان المرضى قبل اكتشاف الأنسولين في بدايات القرن العشرين الماضي لا يستطيعون العيش لفترة طويلة بعد الإصابة بالمرض .

ويحدث هذا المرض غالبا في مرحلة الطفولة أو المراهقة (ولذا كان يسمى في السابق سكري الأطفال) ، إلا أنه يمكن أن يصيب آخرين من غير الأطفال والمراهقين (Birrer R , [illegible]) (Sedaghat V , 2003) .

وتدل الدراسات الإحصائية على أن نسبة الإصابة بالنوع الأول تتراوح بين [illegible] % من مجموع المصابين بالنوعين (الدنشاري والبكيري ، [illegible]) .

النوع الثاني من السكر Type 2 Diabetes :

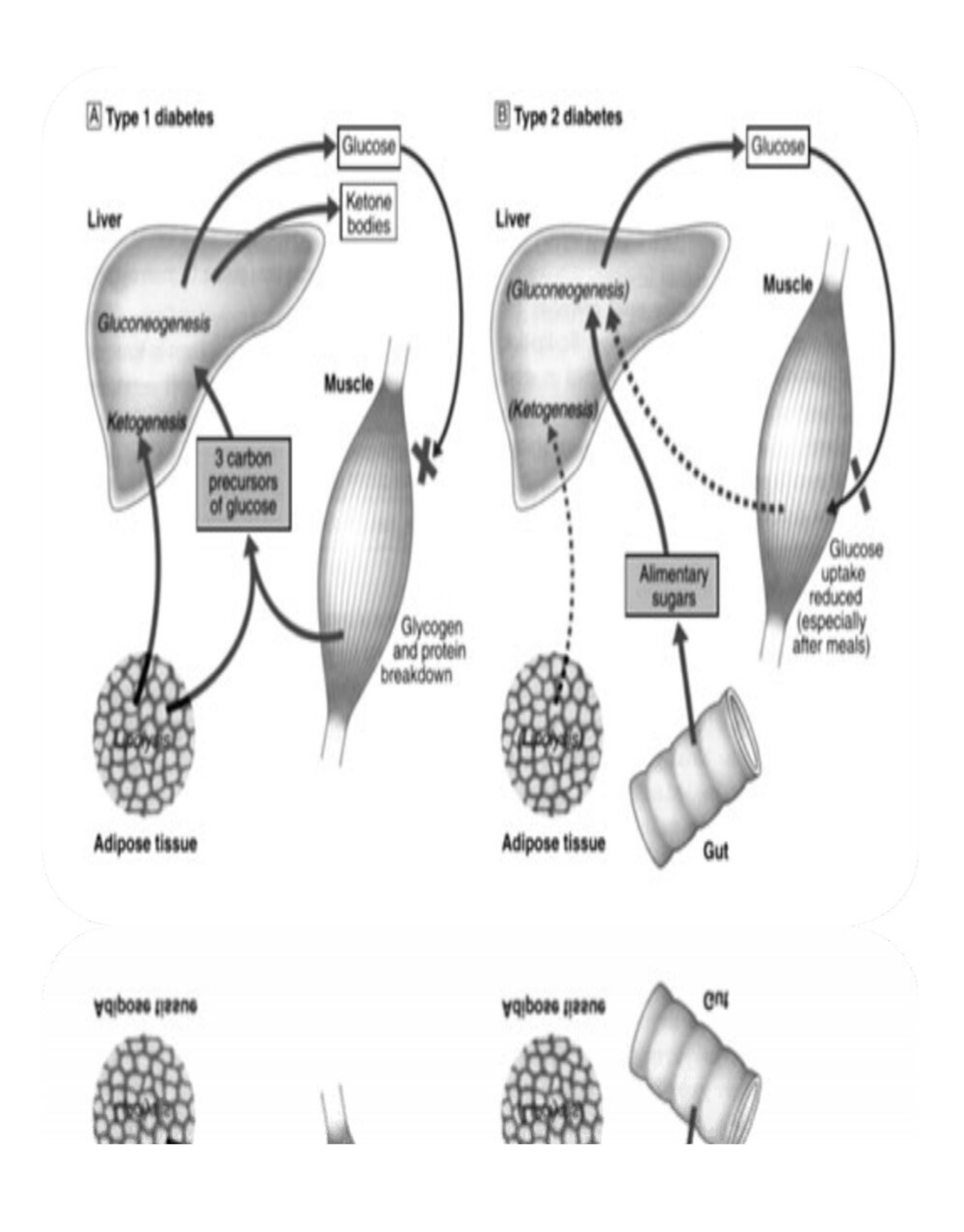
يطلق على هذا النوع من السكري (Diabetes) السكري غير المعتمد على الأنسولين NON INSULIN DEPENDENT DIABETES MELLITUS، واختصاره العلمي (NIDDM) (الشتاوي ، [illegible]) .

يحدث هذا المرض من جراء إضطراب في خلايا بيتا ، الذي يؤدي إلى نقص في إفراز الانسولين (قد يكون بسبب تلف الخلايا المنتجة للأنسولين ، خاصة لدى الأبناء) أو أن الجسم يفرز الكميات الكافية من الانسولين لكن خلايا الجسم (خاصة الأنسجة الدهنية والعضلات والكبد) لا تستجيب بالشكل المناسب للأنسولين وهذا ما يسمى بالمقاومة للأنسولين . ويبدأ هذا المرض في الغالب بزيادة بسيطة في سكر الدم ، ويستمر في الارتفاع بشكل بطيء مع تقدم العمر ، خاصة مع زيادة الوزن ، حيث أن الزيادة في الوزن تسبب الخلل في الخلايا نتيجة تراكم الدهون فيها تؤدي إلى زيادة المقاومة للأنسولين مما يجعل البنكرياس يفرز مزيداً من الهرمون نتيجة زيادة السكر في الدم والذي بدوره يؤدي إلى السكري والتأثر بالتهابات والتوتر الشرياني وزيادة الدهنيات (المعهد الوطني للصحة و السكري ، [illegible]) .

ويؤكد المعهد الوطني للصحة والسكري (الدراسات ، [illegible]) أن تراكم الدهون وخاصة في منطقة البطن يؤثر على الخلايا المنتجة للأنسولين لأنها تفرز الأحماض الدهنية الحرة التي تؤثر على مستوى السكر تأمر الخلايا بإفراز كمية أكبر من الانسولين (مرحلة المقاومة للأنسولين) وفي البداية يكون الخلايا قادرة على هذه الخلايا بإفراز كميات كبيرة ، وهنا يبدأ السكري بالارتفاع (السكري الكامن) وتنتقل من مرحلة المقاومة للأنسولين مع تواتره إلى استمرار المقاومة مع الشحم ويؤدي ذلك مع الخلايا إلى مرض السكري أكثر خطورة و مضاعفاته .

وتدل إحصائيات على أن نسبة المصابين بالنوع الثاني بين [illegible] % من مجموع المصابين بالنوع (الدنشاري والبكيري ، [illegible])

وتشير العديد من الدراسات الوبائية في الولايات المتحدة إلى أن هذا النوع من المرض بدأ يزداد كثيراً في العديد من المجتمعات ، بما في ذلك الأبناء والأطفال ، ويعتقد أن النمط الحياتي المعاصر دور في انتشاره . وعلى الرغم من أن هذا النوع من السكري يمكن التحكم به من خلال الحمية الغذائية وممارسة النشاط البدني بانتظام ، إلا أن هناك منهم يتطلب الأمر تناول أدوية خاصة بالسكر في الدم (snowling N , Hopkins W 2006) .



الشكل : العمليات الأيزيوفسيولوجية المرضية في داء السكري . A النمط 1 من الداء السكري . B النمط 2 من الداء السكري .

ديلايسون ( ) الداء السكري و أمراض الغدد الصم ، ص /

وقد أشارت بعض المراجع العلمية إلى أن هناك أنواع ثانوية Secondary diabetes تظهر مصاحبة لحالات خاصة مثل :

السكري الناتج عن وجود أمراض عضوية أخرى أو تناول العقاقير التي تعمل على زيادة السكر في الدم (المرضي ، ٢٠٠١) ، وسكري الحمل Gestational Diabetes الذي يشخص لأول مرة عند الحمل وغالباً ما يكون في الشهور الثلاثة الأخيرة من الحمل وعادة يختفي هذا النوع بعد الولادة ولكن الأم تبقى معرضة للإصابة مرة ثانية بسكري الحمل أو النوع الثاني (بيروس ، ٢٠٠١).

ووجدت دراسة أجريت في الولايات المتحدة الأمريكية في عام ٢٠٠١ أن العديد من النساء الأمريكيات يعانين من السكري أثناء الحمل ، وفي الأغلبية أن معدل الإصابة بسكري الحمل إزداد إلى أكثر من الضعف في السنوات الست الأخيرة ، وهذا يسبب مشكلات كثيرة لأن السكري يزيد من خطر المضاعفات أثناء الحمل ، كما يزيد من خطر تطور السكري عند المواليد في المستقبل (American Diabetes Association).

وتشير منظمة الصحة العالمية والسكري في الدنمارك ، ٢٠٠١ إلى أن السكري الثانوي يمكن أن يكون :

- وراثي ، نتيجة لطفرة في الصبغة الوراثية تؤدي إلى خلل في تكوين وإفراز الأنسولين (ومن هذه الأنواع الوراثية ، مرض السكري عند حديثي الولادة).
- إي مرض يؤثر على الأداء الوظيفي للبنكرياس أو نتيجة للالتهابات الفيروسية التي تؤثر على البنكرياس مثل التهاب فيروس سايتوميغالو.
- أمراض الغدد الصماء مثل متلازمة كوشينغ ، فرط إفراز الغدة الدرقية والنخامية.
- نتيجة أخذ العقاقير مثل هرمون الكورتيزون.

أعراض مرض السكر Diabetes Symptoms :

يبدأ تأثير مرض السكر على الجسم الانسان في الظهور من خلال أعراضه الشهيرة كالعطش الشديد ، كثرة التبول ونقصان الوزن . عند إزدياد سكر الدم زيادة شديدة و تبدأ الكليتان في بذل جهد خارق للتخلص من الفائض من السكر عن طريق البول ، مما يؤدي إلى إصابة الجسم بالجفاف – من كثرة التبول – وبالتالي الشعور بالعطش الشديد . وتتأثر الكليتان سلبياً بهذا الجهد الزائد ، حيث إن ازدياد سكر الدم هو أمر طبيعي يحاول الجسم بشتى الطرق أن يتخلص منه . وكرد فعل آخر تبدأ خلايا الجسم – المحرومة من السكر – تبدأ في استهلاك الدهون والبروتين كمصادر للطاقة . ويؤدي تهدم الدهون إلى تكون نواتج كيميائية ثانوية تعرف بالكيتونات (ketones) والتي تؤدي بدورها إلى حدوث خلل في التوازن الحامضي / القاعدي للدم ، حيث تزداد حموضة الدم ويحدث ما يعرف طبياً بالتحمض الكيتوني لمرضى السكر Diabetic Ketoacidosis وهو ما قد ينتهي بحدوث غيبوبة قد تنتهي بالوفاة إذا لم يتم علاجها علاجاً جدياً (توماس ، ٢٠٠٢) .

كما وتؤدي المستويات المرتفعة للسكر في الدم إلى إضعاف مقاومة الخلايا المناعية البيضاء في الجسم ومقدرتها على محاربة الالتهابات ولهذا تلتهب الجروح بطيئة الالتئام أو التهابات متكررة ، بالإضافة إلى إحمرار اللثة وتورمها (مايوكلينك ، ٢٠٠٢) .

أسباب مرض السكري Causes of Diabetes Mellitus :

إن السبب الرئيسي للإصابة بمرض السكري (Diabetes) غير معروف ولكن هناك عدة عوامل تساعد على ذلك منها :

- الوراثة (Heredity) :

تلعب الوراثة دوراً كبيراً في الإصابة بمرض السكري (DIABETES) ففي التوائم المتشابهة ظهر مرض السكري في كليهما بشكل واضح ، وإن كان أحد أو كلا الوالدين مصاباً بالسكري (Diabetes) غير المعتمد على الإنسولين (NIDDM) فإن هناك زيادة في إمكانية الإصابة عند أحد ذريتهم . وقد أظهرت بعض الدراسات أنه إذا كان كلا الوالدين مصاباً بمرض السكري فإن هناك إمكانية [illegible] % بأن يكون الأطفال عرضة للإصابة بمرض السكري ، وبالتالي فإن صلة القربى تلعب دوراً في الإصابة بمرض السكري . مما يؤدي إلى ازدياد عدد الأفراد المصابين نتيجة لعامل الزواج المتبادل بين أفراد هذه العائلات (الدوة ، [illegible])، (بيس ، [illegible]) .

- السمنة (Obesity) :

تتضاعف إمكانية الإصابة بالسكري (DIABETES) عند الأشخاص البدينين وخصوصاً النوع الثاني من السكري (NIDDM) وقد أثبتت الدراسات بأن للسمنة دوراً أساسياً في الإصابة بمرض السكري وقد دلت الإصابة بالمرض عند الأشخاص السمين أعلى [illegible] مرة في غير السمين وهناك حوالي [illegible] % من المصابين بالسكري هم البدينون مقارنة بها عند الأشخاص النحيلين (kvis E.Bery ، 1996) .

- العمر (Aging) :

يزداد خطر المرض النوع الثاني من السكر مع التقدم بالعمر ، وخصوصاً بعد تجاوز الـ [illegible] عاماً والسبب في ذلك أنه مع تقدم الناس في العمر يصبحون أقل نشاطاً جسدياً ويأكلون الكثير من الأطعمة الدهنية ويكتسبون الوزن مما يساعد على الإصابة بمرض السكري (مايو كلينك ، [illegible]) .

- العوامل النفسية (The Psychological) :

تلعب العوامل النفسية مثل القلق والتوتر دوراً في ظهور أعراض الاصابة بمرض السكري ولكنها ليست السبب الرئيسي للاصابة (يوسف ، [illegible]) .

- عدم ممارسة النشاط البدني (Lack of Physical Activity) :

كشفت الدراسات مؤخراً على أن قلة الحركة تلعب دوراً هاماً في عملية الاصابة بمرض السكري (DIABETES) كما أن الجلوس والارتخاء والراحة لفترة طويلة يؤدي الى الخمول وبالتالي حصول المقاومة للانسولين ولنستنتج أن هناك علاقة بين ممارسة التمارين البدنية وعدم الاصابة بمرض السكري (الشتاوي ، [illegible]).

- الجنس (Gender) :

هناك ليس احتمال للاصابة تقريباً عند الجنسين حتى سن البلوغ ، أما في سن الثلاثين فتزداد نسبة احتمال الاصابة لدى النساء عما هي عند الرجال بين سن [illegible] سنة وتصبح نسبة الاصابة لدى النساء أكثر بمرتين من نسبة الاصابة لدى الرجال ، ويزداد يتطور نوع معين من السكري لدى النساء أثناء فترة الحمل وهذا النمط يتحول إلى النمط الثاني بعد عدة سنوات (فارنسورث ، [illegible]) .

- المشروبات الكحولية (Alcoholic Drinks) :

يؤدي المبالغة في تناول المشروبات الكحولية إلى إتلاف البنكرياس وبالتالي يؤدي إلى حدوث مرض السكر (الربضي ، [illegible]) و (الخوني، [illegible]) .

- البكتريا والفيروسات (ABCTERIA & VIRUSES) :

تعتبر الاصابة بالعدوى Abcteria & Viruses سبباً من أسباب الاصابة بمرض السكري، فبالنسبة للعدوى البكتريا بينت الاحصائيات والاعتبارات الطبية أن المرضى الذين يشكون من عدوى حادة بالبكتيريا المكورة العنقودية Staphylococcus يكونون عرضة للاصابة بمرض السكري من النوع الأول أو الثاني ، ولا تفسر الدراسات العلاقة بين حدوث المرض والعدوى بزيادة الهرمونات المضادة للانسولين . أما عن دور الفيروسات في الاصابة بمرض السكري ، فقد تبين منذ أكثر من مائة عام أن المصابين بأمراض فيروسية تساعد في حدوث مرض السكري (دلايمسون ، [illegible]) .

- اضطرابات الغدد الصماء (ENDOCRINE DISORDERS) :

تفرز كثير من الغدد الصماء هرمونات تساعد في تنظيم سكر الدم، فمنها ما يسبب انخفاضه مثل الانسولين ، ومنها ما يسبب ارتفاعه مثل الجلوكاجون Glucagon وهرمون النمو Growth hormone وهرمون الادرينالين Adrenaline وهرمونات القشرة الغدة فوق الكلوية Adrenocortical hormones وهرمون الغدة الدرقية Thyroid hormones وهناك أمراض تصيب الغدد الصماء ، ويترتب على هذا إما نقص أو زيادة في إفرازاتها ، فإذا كانت الاصابة تسبب نقصاً في الهرمون الذي يخفض سكر الدم فهو الانسولين ، أو إذا كانت الاصابة تسبب زيادة في إفراز الهرمونات المضادة للانسولين، فإن الاصابة تؤدي إلى حدوث السكر ، ويطلق على المرض الناتج عن إضطرابات الغدد الصماء إسم السكر الثانوي Secondrary diabetes (الدنشاري والبكيري ، ٢٠٠٠) .

- الأدوية (Medicines) :

تعتبر الأدوية سلاحاً ذا حدين، فهو يفيد في علاج الأمراض والوقاية منها ، وعلى الجانب الآخر قد يؤدي استعمال الأدوية ، وبخاصة بدون إستشارة الطبيب إلى حدوث أعراض و أمراض يطلق عليها إسم الأعراض الجانبية ، وقد يسبب استعمال الأدوية الاصابة بأمراض الكبد والكلية والعين والمخ والعظام والدم والجهاز الهضمي والجلد والدورة الدموية ، كما قد ينشأ عن استعمال بعض الأدوية ارتفاع في سكر الدم ، وبخاصة في الأفراد الذين لديهم استعداد للاصابة بمرض السكر ، مما قد يسهم في حدوث مضاعفات هذا المرض (الربضي ، ٢٠٠٠) .

مضاعفات مرض السكر Complications of Diabetes Mellitus :

تقسم مضاعفات مرض السكري إلى مضاعفات حادة وأخرى مزمنة . ويسبب هذه المضاعفات الارتفاع غير الطبيعي والمزمن لمستويات السكر في الدم . وفي البداية فإن هذه المضاعفات هي التي تجعل مرض السكري مرضاً حاداً يشكل خطورة على صحة الإنسان، وعبئاً كبيراً على كاهل الخدمات الصحية والاقتصادية للمجتمعات البشرية .

المضاعفات الحادة Acute Diabetes Complications :

يعزى سبب هذه المضاعفات إلى الارتفاع الشديد المستمر في تركيز السكر في الدم ، ومن أهم المضاعفات الحادة :

- الحماض الكيتوني السكري (Diabetic Ketoacidosis) .
- حالة ارتفاع الجلوكوز وأسموزية الدم غير الكيتونية (- Hyperosmular - Hyperglycemic Nonketonic State) .
- نوبات هبوط السكر في الدم (Hypoglycemia) .

وهذه تمثل من أهم المضاعفات الحادة والخطرة لمرض السكري حتى وإن تمت معالجتها بشكل لائق .

ويمكن أن تحدث هذه عند مرضى السكري من النوع الأول والثاني . وإن معدل الوفاة عند مرضى السكري المصابين بحالة الحماض الكيتوني أقل من ٥% في المراكز ذات الخبرة العالية ، بينما يعلو معدل الوفاة عند المرضى المصابين بحالة ارتفاع الجلوكوز وأسموزية الدم غير الكيتونية عالياً ، حيث يصل حوالي / % . وإن معدل الوفيات في هذه الحالات يزداد سوءاً عند كبار السن وعند وجود الغيبوبة التامة والهبوط الحاد في التوتر الشرياني (ضغط الدم) (، ` ` /) .

نشوء الحالة المرضية (Pathogenesis) :

بالرغم من أن كيفية نشوء الحالة المرضية مدروسة بشكل أكبر في حالات الحماض الكيتوني السكري منها في حالات ارتفاع الجلوكوز وأسموزية الدم غير الكيتونية ، إلا أن الآلية الأساسية في كلتا الحالتين هي النقص الكلي أو النسبي لكمية الإنسولين في الدم ، مصحوبة بارتفاع في نسبة الهرمونات المضادة للإنسولين مثل هرمون الجلوكاجون ، وهرمون الكورتيزول ، وهرمون النمو وغيرها . وتؤدي هذه التغيرات الهرمونية في الهرمونات السابقة الذكر إلى زيادة إنتاج الجلوكوز في الكبد والكلى ، وإلى تقليل استخدام هذا الجلوكوز في الأنسجة الطرفية مما يؤدي إلى زيادة نسبة السكر في الدم ، والتغيرات مماثلة في أسموزية الدم (osmolality) ، كما تؤدي إلى تحرير الأحماض الدهنية الحرة من الأنسجة الدهنية إلى الدورة الدموية والتأكسد غير المحدد لهذه الأحماض الدهنية إلى الأجسام الكيتونية ، مما ينتج عنه زيادة كيتونية الدم وزيادة درجة حموضة الدم (يوسف ، [illegible]) .

ومن جانب آخر قد تكون حالات ارتفاع الجلوكوز وأسموزية الدم غير الكيتونية ناتجة عن تراكيز الإنسولين في البلازما غير الكافية لتسهيل استخدام الجلوكوز في الأنسجة الحساسة للإنسولين ، ولكنها كافية لمنع التحلل الدهني (lipolysis) وزيادة كيتونية الدم . وتكون الحالات الحادة من الحماض الكيتوني السكري ، وارتفاع الجلوكوز وأسموزية الدم غير الكيتونية مصحوبتين ببيلة سكرية ، مما يؤدي إلى إدرار أسموزي مع فقدان في السوائل والأملاح مثل الصوديوم والبوتاسيوم وغيرها (العوني ، [illegible]) .

العوامل المؤدية لنشوء الحالة المرضية :

العدوى (infection) وهي من أهم العوامل المؤدية لتطور حالات الحماض الكيتوني ، والحالات الالتهابية الحادة مثل التهاب البنكرياس ، انسداد الشريان التاجي ، والإصابات والجروح ، إضافة إلى الأدوية (مثل مشتقات الكورتيزون وبعض مدرات البول) ، والبداية الحديثة للمرض عند مرضى السكري من النوع الأول أو توقفهم عن أخذ الإنسولين كاملة عند مرضى السكري من النوع الأول أيضاً . وفي حالة ارتفاع الجلوكوز وأسموزية الدم غير الكيتونية تعتبر العدوى أيضا من أهم العوامل المؤدية إلى تطورها .

والأشخاص الأكثر عرضة لخطر الإصابة بحالات ارتفاع الجلوكوز والأسموزية في الدم غير الكيتونية هم كبار السن حديثو الإصابة بمرض السكري أو المرضى المصابون بمرض السكري مدة طويلة وأصبح لديهم ارتفاع في نسبة الجلوكوز في الدم وهم غير مدركين لخطر الأعراض المصاحبة لهذا الارتفاع أو غير القادرين على تناول السوائل الكافية عند الحاجة لها .

أما في الأطفال أو الشباب المصابين بمرض السكري من النوع الأول فإن المشكلات الأيضية المصحوبة باضطرابات في تناول الأكل والإجهاد تكون مسؤولة عما نسبته ٢٠ % من حالات الحماض الكيتوني .

والعوامل التي تؤدي إلى إلغاء جرعة الأنسولين عند مرضى السكري من النوع الأول هي :

١- الخوف من هبوط نسبة السكر في الدم .
٢- الصدمة من وجود مرض مزمن خطير .
٣- الخوف من زيادة الوزن ([illegible] ، [illegible]) .

هبوط السكر في الدم Hypoglycemia :

تعتبر نوبات هبوط السكر في الدم من الحالات الشائعة الحدوث عند مرضى السكري كنتيجة للعلاج ، وتظهر بسبب الزيادة النسبية لكمية الأنسولين في الدم ، مما يؤدي إلى انخفاض مفرط في نسبة السكر في الدم .

ويختلف مستوى السكر في الدم الذي تنتج عنه أعراض وعلامات هبوط السكر من شخص إلى آخر، وعند الشخص الواحد تحت ظروف مختلفة . وعادة تبدأ هذه العلامات والأعراض بالظهور عندما يهبط مستوى السكر في الدم إلى أقل من ٥٠ ملغم / ديسيلتر (٢.٨ مليمول / لتر) ولكن يمكن أن تظهر عند مستويات أعلى بكثير مما ذكر وذلك عند المرضى غير المسيطر على نسبة السكر في الدم لديهم ، وعادة تكون نوبات هبوط السكر تدريجية ، وعموماً تكون مصحوبة بأعراض تحذيرية مثل تسارع دقات القلب ، التعرق ، والرجفان ، الشعور بالجوع والدوخة وتعزى هذه الأعراض إلى رد الفعل التعويضي للجسم كوسيلة وقائية ضد خطر هبوط السكر في الدم ، ويتم رد الفعل هذا بواسطة إفراز هرمونات ذات مفعول مضاد لفعل الأنسولين تعمل على رفع مستوى

السكر في الدم ، ومن هذه الهرمونات هرمون الجلوكاجون ، وهرمون الأدرينالين ، وهرمون الكورتيزون ، وهرمون النمو .

ويقسم هبوط السكر في الدم إلى ثلاث درجات وذلك حسب شدة وسرعة تكون الأعراض عند المريض ، ومدى ما يحتاجه من مساعدة الآخرين له أو عدمها :

١- هبوط بسيط : يستطيع المريض التعامل مع الحالة بسهولة .

٢- هبوط متوسط : قد يحتاج إلى مساعدة الآخرين .

٣- هبوط شديد : يحتاج المريض بشكل كلي إلى المساعدة من قبل الآخرين وغالباً تكون المعالجة في المستشفى (الكيلاني ، ٢٠٠٤) .

المضاعفات المزمنة لمرض السكري Long Term Complications :

من أهم المضاعفات المزمنة لمرض السكري :

١- مضاعفات على العين (إعتلال الشبكية) Eye Complications .

٢- المضاعفات على الكلية (الإعتلال الكلوي) Kidney Complications .

٣- المضاعفات على الأعصاب (الإعتلال العصبي) Complications of the Nervous System .

٤- المضاعفات على القلب والجهاز الدوري Complications of the Cardiovascular system .

٥- القدم السكرية The Diabetic Foot .

الآلية المرضية :

تسبب زيادة مستوى السكر في الدم لفترات طويلة عاملاً مساعداً في تدمير الأنسجة ، حيث توجد محددات جينية للإصابة بالمرض وعوامل مساعدة مسرعة للمرض مثل مرض زيادة ضغط الدم وزيادة نسبة الدهنيات في الدم . هذه العوامل – بوجود زيادة السكر في الدم – تؤدي إلى تغيرات حادة متكررة في عملية أيض الخلية ، وتؤدي أيضاً إلى تغيرات متراكمة على المدى البعيد في الجزيئات الكبيرة المستثارة . (الكيلاني ، ٢٠٠٤) و (كومار ، ١٩٩٩) .

مضاعفات العين (اعتلال الشبكية) Eye Complication :

ومن أهم مضاعفات مرض السكري على العين ، وهو اعتلال الشبكية الذي يهدد البصر، ويأتي السبب الرئيسي للعمى بين الأعمار [illegible] سنة. وإن [illegible] مرضى السكري من النوع الأول تقريبا وأكثر من [illegible] % من مرضى النوع الثاني يكون لديهم اعتلال الشبكية إذا لم يتم ضبط نسبة السكر لديهم .

وأفاد [illegible] بعض الدراسات أن نسبة فقدان البصر (العمى) تشكل [illegible] % عند مرضى السكري من النوع الأول و [illegible] % عند المرضى من النوع الثاني ، وإن نسبة [illegible] % من فقدان البصر (العمى) عند مرضى السكري من النوع الأول تعزى إلى اعتلال الشبكية الناتج عن السكري ، بينما تعزى ما نسبة [illegible] % من حالات العمى إلى اعتلال الشبكية عند مرضى السكري من النوع الثاني ، وهناك بين مرضى السكري من النوع الثاني لديهم أسباب أخرى شائعة غير مرض السكري تؤدي إلى اعتلال الشبكية .

وبالنهاية الطبية بالنسبة للعين ، فإن أكثر من [illegible] % من حالات فقدان البصر الناتج عن اعتلال الشبكية يمكن تفاديها (العقوني ، [illegible]) .

وبناءاً على ما تقدم ، فإن الجمعية السكري الأمريكية عام [illegible] أوصت بما يلي :

- يجب فحص الشبكية سريرياً لدى مرضى السكري من النوع الأول بعد [illegible] سنوات من التشخيص ، وأن هذا الفحص [illegible] غير ضروري للمرضى الذين تقل أعمارهم عن [illegible] سنوات ، مع وجود بعض الاستثناءات التي يحددها الطبيب المعالج ، ويجب أن يتم الفحص سنوياً بعد ذلك ، إلا إذا استدعت الحالة المرضية غير ذلك .
- يجب فحص الشبكية لدى مرضى السكري من النوع الثاني بأسرع وقت ، ومرة كل سنة بعد ذلك ، أو كما يوصي الطبيب المعالج ، وذلك حسب الحالة المرضية .
- يجب فحص الشبكية لدى النساء الحوامل المصابات بمرض السكري عند التخطيط للحمل ، وخلال الشهور الثلاثة الأولى من الحمل ، وإعلامهن بإمكانية تدهور أو ظهور اعتلال الشبكية السكري أثناء الحمل ، إضافة إلى متابعة الحالة المريضة بعد

وكذلك حسب الدراسة ، فإن المعلوم بأن هذا الخلل خاص يشمل النساء اللواتي يصبن بسكري الحمل بنسبة إصابة بالاعتلال الشبكية السكري الحمل أقل بكثير من نسبة عند الحوامل المصابات بمرض السكري المسبق .

- إن المرضى المصابين باعتلال الشبكية السكري من الدرجة المتوسطة والشديدة يجب أن يتابعوا من قبل طبيب العيون على دراية بمتابعة هذا المرض وعلاجه .

مضاعفات على الكلية (اعتلال الكلوي) : Kidney Complications

تعمل الكليتان بمثابة مرشح للدم وإحدى مهماتها التخلص من الماء الزائد والمنتجات الثانوية للأيض اليومي ، وإن اعتلال الكلية السكري سبب المرض والوفيات ، وهو الآن أحد أسباب الفشل الكلوي التي تؤدي إلى المرحلة النهائية في الدول المتقدمة ، وبما أنه يحدث مع الكثير من المرضى فإن الكلفة الاقتصادية والاجتماعية كبيرة ، ولذلك يكون التدبير صعبا عادة وتكون العوائد العلاجية كبيرة جداً .

يحدث اعتلال الكلية السكري عند حوالي [illegible] % من المرضى المصابين بالنمط الأول من داء السكري بعد [illegible] عاماً من الإصابة لكن الخطر بعد هذه الفترة يهبط إلى أقل من [illegible]% سنوياً ، ومنذ البداية يكون الخطر متساوياً عند كل المرضى (دليسون ، [illegible]) .

ومن المواد التي تظهر في البول عندما تتلف الكليتين ، يظهر بروتين خاص يسمى الألبومين في البول في مرحلة مبكرة جداً من تلف الكلية السكري . إن الألبومين في البول يدل أيضاً على الإصابة بالبيلة الألبومينية وتستطيع الاختبارات الحالية أن تكشف وجود كميات ضئيلة جداً (البيلة الألبومينية المجهرية) (إيروس ، [illegible]) .

مضاعفات على الأعصاب (اعتلال العصبي) Complications of the Nervous System :

يمكن لداء السكري أن يؤثر على الأعصاب بطريقتين : إما بالتأثير على تزويد الأعصاب بالدم ، أو يحدث تلف مباشر في الأعصاب نتيجة لارتفاع سكر الدم الحالي . وإن أي نوع من تلف

الأعصاب ويعرف طبياً بالاعتلال العصبي Neuropathy و تتمثل المضاعفات على أي من الأنواع الثلاثة من الأعصاب المتضررة وهي :

- **أعصاب الحركة Motor Nerves** تحمل هذه الأعصاب الرسائل من الدماغ إلى العضلات وتحفيزها على الانقباض . والعجز في هذا النوع من الأعصاب ، والمعروف بالاعتلال الحركي للأعصاب يؤدي إلى فقدان نشاط العضلات الصغيرة في القدمين واليدين ، ونتيجة لذلك تصبح أصابع القدمين ملتوية Clawed وتتركز الضغوط على العظام و تصبح أصابع اليد ضعيفة .

- **الأعصاب الحسية Sensory Nerves** تكتشف هذه الأعصاب الألم واللمس والحرارة والإحساس بالأشياء الأخرى وتبعث الرسائل إلى الدماغ ، ويمكن أن يؤدي اعتلال الأعصاب الحسية إلى أن القدمين تتسللان حتى وإن كانتا مصابتين بألم في البداية ، إلا أنهما في النهاية لا تدركان الإحساس وتصبحان غير قادرتين على الشعور بأي إحساس بما في ذلك الألم .

- **الأعصاب المستقلة Autonomic Nerves** هذه الأعصاب مسؤولة عن السيطرة على الوظائف البدنية اللاإرادية مثل نشاط الأمعاء والمثانة ، إن اعتلال الأعصاب اللاإرادية غير شائع نسبياً وأكثر تأثيراته إزعاجاً تصيب المثانة والأمعاء مما يؤدي إلى الإمساك أو الإسهال الذي يظهر ويختفي بالتناوب لدى الشخص بين الحين والآخر من الإسهال المستمر وربما الليلي الحار أيضا من هبوط ضغط الدم نسبية . إلا أن معظم هذه المشكلات يمكن أن تتحسن بتناول الأدوية (الجمعية الطبية البريطانية).

مضاعفات على القلب والجهاز الدوراني Complications of the Cardiovascular system :

من أهم هذا النوع من المضاعفات هو تضيق الشرايين التي تصيب الشرايين المغذية للعضلة القلبية وشرايين الأطراف والأوردة ومسار سريان الدم . ويلاحظ أن مرض السكر هو أحد الأسباب التي تؤدي إلى زيادة حدة مرض تصلب الشرايين (Atherosclerosis) ، وهو تصلب الشرايين الناتج عن ترسيب طبقة من الدهون في جدران الأوعية الدموية من الداخل ، والوقاية لابد من المحافظة والسيطرة على نسب السكر ومعدلاتها في الدم وكذلك اتباع الحمية التي تتم بالحالة

بدنية جيدة والانتباه الخصوص إلى التكريش الخطورته، التأكد من ضغط الدم و نسب الدهون [illegible] الكولسترول في الدم و غيرها ([illegible] ، [illegible]) .

القدم السكري The Diabetic Foot :

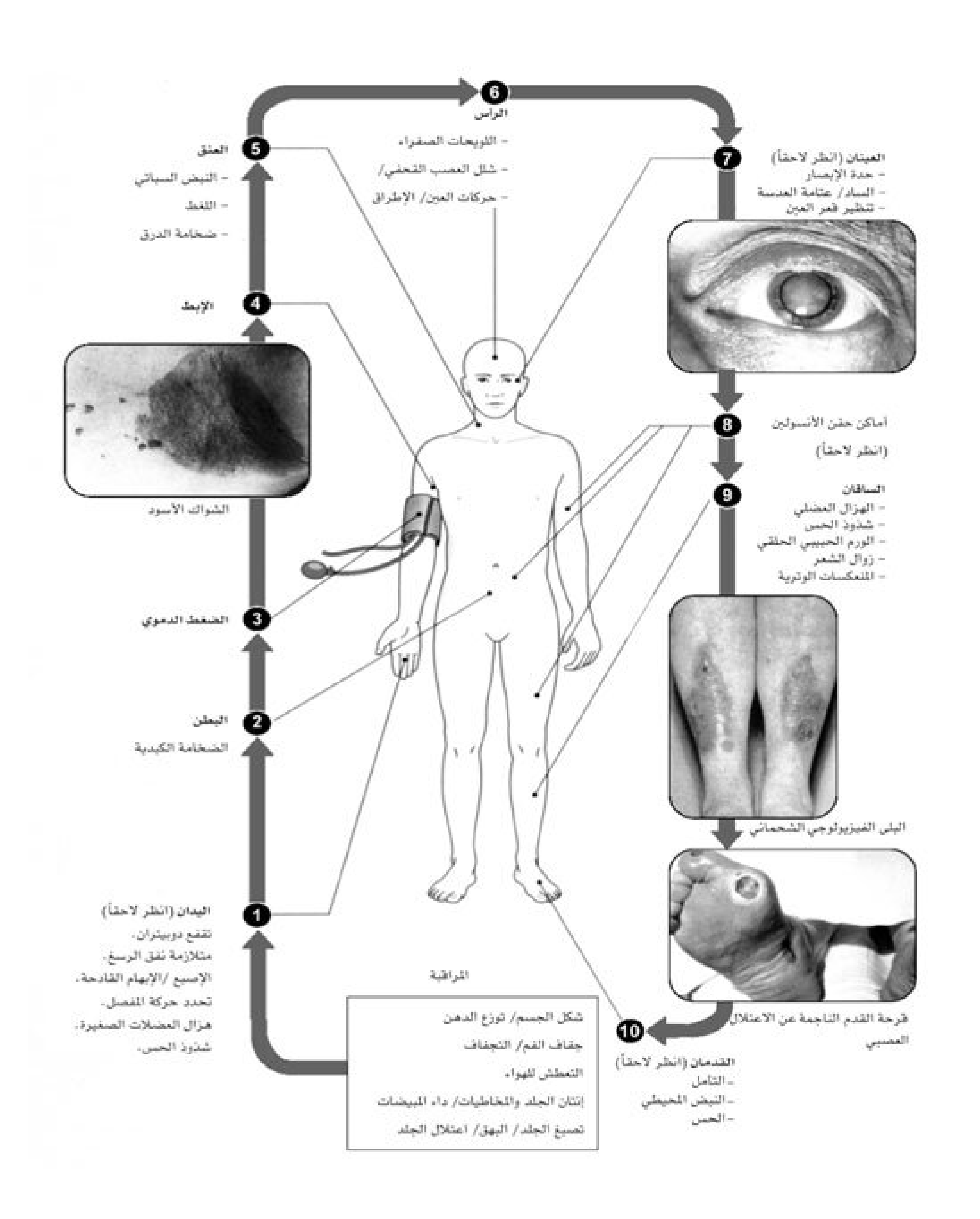
القدم السكري مرض مشهور بتسببه في بتر القدم والساق. ولأن المضاعفات الوعائية والعصبية السابق ذكرها تؤثر على مرضى السكر [illegible]. [illegible] يشعر المريض بالإصابة ، بينما يؤدي ضعف الدورة الدموية إلى [illegible] ويساعد على حدوث العدوى ، [illegible] بالقدمين وإرتداء الأحذية المناسبة [illegible] القدمين (تومسن ، [illegible]) .



[illegible] مرض السكري هو أكثر الأسباب شيوعا [illegible] بتر [illegible] ، خصوصاً بتر أصابع القدمين أو القدم بأسرها [illegible]

. (Www.wikpedia.org)

CLINICAL EXAMINATION OF THE PATIENT WITH DIABETES



شكل : مضاعفات مرض السكر

ديفيدسون ، // ، داء السكري و أمراض الغدد الصم ص //

ظرةشاﻣﻠﺔ ﻋﻠﻰ ﻋﻼج مرض السكر :

ﻟﻘد ﺗﺷﮭد اﻟﻌﺻور اﻟطﺑﯾﺔ أي إﻧﺟﺎزات تذكر ﻓﻲ ﻣﺟﺎل ﻋﻼج مرض السكري ﺣﺗﻰ ﻟﻘد / ١٩٢٢ م ، وهو اﻟﻌﺎم اﻟذي بدأ ﻓﯾﮫ ﻋﻼج اﻟﻣرض بالأنسولين ، وﻗﺑل هذا اﻟﺗﺎرﯾﺦ كان اﻟﺷﺧص اﻟذي يصاب باﻟﻣرض ﯾﻌﯾش ﺣﯾﺎة ﻣﺄﺳﺎوﯾﺔ ﺑﺳﺑب اﻟﻣﺗﺎﻋب واﻵﻻم اﻟﺑدﻧﯾﺔ واﻟﻧﻔﺳﯾﺔ ، وكان اﻟﻣرﯾض ﺑﻼ ﺣول ﻟﮫ أي سبيل ﻟﻠﻌﻼج ، ﺣﯾث كان ﯾﺗﺣﻣل اﻟﻣرض وآﻻﻣﮫ ومشكلاته ومضاعفاته اﻟﺗﻲ كانت تودي ﺑﺣﯾﺎﺗﮫ ﻓﻲ زمن ﻗﺻﯾر من بداية إصابته باﻟﻣرض .

وشهد اﻟﻌﺎم ١٩٢٢ م ﺣدﺛﺎً من أهم اﻷﺣداث اﻟﺗﻲ سجلها تاريخ اﻟطب وهو إكتشاف هرمون الأنسولين ، ﺣﯾث أﺧذ اﻟﻛﺛﯾر من اﻟﻣرﺿﻰ اﻟذﯾن ﺗﻌﺎطوا اﻟﻌﻼج ﯾﺷﻌرون بالشفاء من اﻟﻣرض وأصبحوا من اﻟﻣﻌﻣرﯾن ، ﺑل إن اﻟﺗطور اﻟﺣﺎﺻل ، وإذا كان اﻟﻣرض ﻣوﺟوداً من اﻟﻘدﯾم اﻟﻧﺎزل ، إﻻ أن سبل اﻟﻌﻼج واﻟﺗﺷﺧﯾص واﻟرﻋﺎﯾﺔ اﻟﺻﺣﯾﺔ واﻟﻧﻔﺳﯾﺔ وﻟﻠﺗﻣﺎﺳك ﻟﺣﯾﺎة اﻟﻣرﯾض اﻟﺗﻲ ازدهرت ازدهاراً وﻟﺳﻧﺎ ﻧطﺎق ﻓﻲ اﻟﻘرن اﻟﻌﺷرﯾن ، وهذا ﻓﻲ ﻣﺟﺎل اﻟﻌﻼج باﻷﻗراص اﻟﻔﻣوﯾﺔ اﻟﻣﺿﺎدة ﻟﻠﻣرض اﻟسكر وبالأنسولين ، ﺑﺎﻹﺿﺎﻓﺔ إﻟﻰ اﻟﻧظﺎم اﻟﻐذاﺋﻲ اﻟﻣﻧﺎﺳب ، وﻓﻲ وسائل اﻟﻌﻼج بإتباع اﻟﻧظﺎم اﻟﻐذاﺋﻲ اﻟﺧﺎص ، وبإﺟراء اﻟﺗﻣرﯾﻧﺎت اﻟرﯾﺎﺿﯾﺔ اﻟﻣوﺟﮭﺔ اﻟﺗﻲ ﺗﺳﺎﻋد ﻓﻲ ﻋﻼج اﻟﻣرض واﻟﺗﻘﻠﯾل من استهلاك اﻟدواء . وﻗد ﺷﮭد هذا اﻟﻘرن أﯾﺿﺎً اﻟﻌدﯾد من اﻻﻛﺗﺷﺎﻓﺎت اﻟﻌﻠﻣﯾﺔ واﻟﻧﺷرات اﻟطﺑﯾﺔ واﻟدراسات اﻟﺗﻲ ساهمت بدورها ﻓﻲ ﺗﻘدم سبل اﻟﻌﻼج وتحقيق اﻹﻧﺟﺎزات اﻟﻌﻠﻣﯾﺔ اﻟﻛﺛﯾرة، وإذا كان اﻟﺣﺎﺿر بما يحمله من ﺗﻘدم ﻋﻠﻣﻲ وﺗﻘﻧﻲ ﯾﻌد ﺑﺗﺣﻘﯾق هذه اﻹﻧﺟﺎزات ﻓﻲ ﻣﺟﺎل دراسات وأبحاث مرض السكر ، إﻻ أن اﻟﻣﺳﺗﻘﺑل سوف ﯾﺣﻣل ﺑﯾن طياته آﻣﺎﻻً ﻋرﯾﺿﺔ ﻟﻠﻌﻼج اﻷﻓﺿل وﺣﯾﺎة أكثر راحة ﻟﻠﻣرﯾض اﻟسكر ، وربما اكتشاف ﺗﺟدﯾدات ﻟﻠوﻗﺎﯾﺔ من اﻟﻣرض (Diabetes .about . com) .

وإذا ﻧظرﻧﺎ إﻟﻰ ﻋﻼج مرض اﻟسكر نظرة ﺷﺎﻣﻠﺔ ، ﻻبد أن ﻧﻌرف أوﻻً ما هي أهداف اﻟﻌﻼج ﺣﺗﻰ نتمكن من ﻓﮭم وسائل اﻟﻌﻼج اﻟﻣﺧﺗﻠﻔﺔ . ويمكن اﻟﻘول إن هناك هدﻓﯾن أساسيين ، وهما استرجاع وظائف اﻟﺟﺳم إﻟﻰ ﺣﺎﻟﺗﮭﺎ اﻟطﺑﯾﻌﯾﺔ ، وأن ﯾﻌﯾش مريض اﻟسكر ﺣﯾﺎة أﻗرب ما تكون إﻟﻰ اﻟﺣﺎﻟﺔ اﻟطﺑﯾﻌﯾﺔ ، وأما ﻋن كيفية ذلك ، ﻓﯾﺟب ﻋﻠﻰ اﻟﻣرﯾض أن يلاحظ طبيعة اﻟﻣرض وأن ﯾﺗﻌﻠم اﻟﻛﺛﯾر من ﻋﻼﻣﺎﺗﮫ ، مثل اﻷسباب واﻟﻌواﻣل اﻟﺗﻲ تؤدي إﻟﻰ ﺗﺣﻘﯾق ﻧﺟﺎح اﻟﻌﻼج واﻟوسائل اﻟﻣﺧﺗﻠﻔﺔ ﻟﻠﻌﻼج ، واﻟﻣﺿﺎﻋﻔﺎت اﻟﺣﺎدة واﻟﻣزﻣﻧﺔ وكيفية اﻟوﻗﺎﯾﺔ من ﺣدوثها ، ﻋﻧدما ﯾﺗﻌﻠم اﻟﻣرﯾض هذه اﻟﺣﻘﺎﺋق ﻓﺈﻧﮫ سوف يدرك تماماً أنه بإستطاعته أن ﯾﻌﯾش ﺣﯾﺎة طبيعية ، مثله مثل أي ﺷﺧص ﻏﯾر مريض ، ﺣﯾث تكاد تختفي أﻋراض اﻟﻣرض اﻟﻣﺧﺗﻠﻔﺔ مثل اﻟﺷﻌور بشدة اﻟﻌطش وكثرة اﻟﺗﺑول واﻹﺣﺳﺎس باﻟﺗﻌب ، واﻷهم تجنب ﻣﺿﺎﻋﻔﺎت اﻟﻣرض اﻟﺣﺎدة ، مثل تكون اﻷسيتون واﻟﻣواد

الكيتونية ، والأمراض المزمنة مثل الفشل الكلوي وتصلب الكلية والجهاز البصري والقلب والشرايين (أبوطه ، / /) .

وحتى يتكامل العلاج للمريض لا بد من توفر ثلاثة عوامل أساسية تشكل مثلث العلاج الذي يمثل عنصرين للتوازن فيه ، الأول الغذائي والثاني النشاط الحركي أما المثلث الثالث فيكمل هذين العنصرين الأساسيين وهو العلاج الدوائي ، وإذا كان هناك حالات من المرض تحتاج تنظيم الغذاء والنشاط الحركي دون استعمال الدواء ، إلا أن كثيراً من الحالات تستدعي وجود المثلث الثالث ، وهو العلاج الدوائي سواء بالأقراص الفموية أو بالأنسولين .

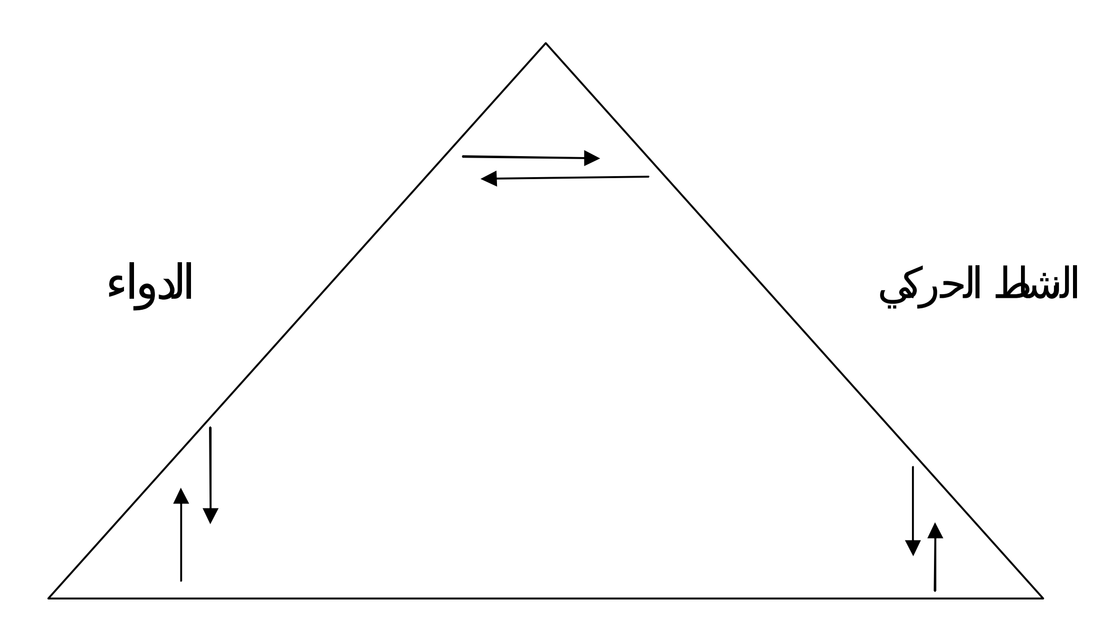
وإذا نظرنا إلى المثلث العلاجي ، نجد أن كل ضلع من أضلاعه يؤثر ويتأثر بالضلع الآخر ، فالغذاء يؤثر على فعالية الدواء ، فإذا أفرط المريض في تناول الطعام ، فإن هذا سوف يؤدي إلى تدني فعالية الدواء ، وإذا لم يتناول المريض المقدار الكافي منه ، تكون النتيجة زيادة فعالية الدواء التي يترتب عليها حدوث انخفاض السكر في الدم ، وبهذا يتأثر الغذاء بالدواء ، فإذا تجاوزت الجرعة الدواء حداً معيناً ، أو إذا كانت هناك عوامل تساعد على زيادة فعالية الجرعة العادية من الدواء ، فإن هذا سوف يؤدي إلى استهلاك السكر في الجسم ، ويترتب على ذلك حدوث انخفاض في سكر الدم ، مما يستدعي سرعة تناول الأطعمة السكرية التي تساعد في رفع مستوى سكر الدم ، والعكس على المريض الحد من انخفاض السكر ، كما أن الغذاء يؤثر في الدواء ويتأثر به ، فإن الغذاء يؤثر أيضاً في النشاط الحركي ويتأثر به ، فالعناصر الغذائية هي الوقود للنشاط الحركي ، فالإنسان لا يقوى على الحركة وبذل المجهود البدني حينما يمتنع عن تناول الطعام أو يتناوله بمقدار أقل من الحاجة . والإفراط في تناول الغذاء يؤثر أيضاً على النشاط الحركي ، حيث يسبب الإفراط تدني نشاط الجهاز الهضمي والقلب والشرايين والكبد ، وهذا الإرهاق يؤثر تأثيراً سلبياً في النشاط الحركي للإنسان ، ويؤثر الإفراط في تناول الطعام أيضاً تأثيراً غير مباشر في النشاط الحركي حيث يؤدي إلى زيادة الوزن والإصابة بالسمنة ، وهذا يشكل عائقاً لممارسة التمرينات الرياضية ، فالسمنة والكسل متلازمان ، وهذا لا يعني أن بعض الأفراد السمان لا يتمتعون بنشاط حركي طبيعي ، والأفراد يمارسون التمرينات الرياضية باستطاعة . وكما أن الغذاء يؤثر في النشاط الحركي فإنه أيضاً يتأثر به . فالنشاط الحركي وبذل المجهود البدني يحتاج إلى المواد يستمدها الجسم من تناول كميات أكثر من الغذاء .

أما عن ضلعي المثلث ، النشاط الحركي والدواء ، فكلاهما يؤثر في الآخر ويتأثر به ، فالنشاط الحركي الزائد يؤدي إلى زيادة فعالية الأنسولين في حرق السكر والمواد النشوية والدهنية ، وبذلك يقل احتياج الجسم من جرعة الأنسولين للمريض ، والعكس صحيح ، فإن الركود الحركي

الإقلال من الطاقة الإنسولين ، وبالتالي يزداد الإدرار المطلوب من جرعة الإنسولين . ويؤثر الأداء التي النشاط الحركي أيضاً ، فإذا قلل المريض الإدرار جرعة الدواء أو إزداد المقدار المطلوب ، فإن هذا سوف يؤدي إلى تدني نشاط المريض ، وربما أدت زيادة جرعة الدواء إلى حدوث غيبوبة انخفاض السكر وتوقف نشاط المريض .

وإذا كانت أضلاع المثلث تتأثر ببعضها البعض ، وكان تكامل هذه الأضلاع ضروري لتحقيق العلاج ، فلا بد أن يتوج هذا المثلث بالعامل المهم وأهمية الثقافة ، وهو تثقيف المريض بجوانب كثيرة من جوانب المرض ، حتى تزداد أضلاع المثلث ترابطاً و تكاملاً (Diabetes Prevention Program Research Group , 2002) والإدنشاري والبكيري ، ... .

كما هو موضح بالشكل رقم ( ) .



شكل ( ) : مثلث علاج المريض السكري

ويمكن إجمال العوامل الأساسية لعلاج مرض السكر على النحو التالي :

- **تثقيف المريض** Patient Education .
- **التمرينات الرياضية** Exercise .
- **الحمية** Diet .
- **الإنسولين** Insulin .
- **الأقراص الفموية المضادة للسكر** Pil of oral anti - diabetic .

تثقيف المريض Patient Education :

إذا كان تثقيف المريض عاملاً من عوامل علاج مرض السكر ، إلا إنه يعتبر الركيزة الأساسية التي علاج المريض ، لأن العناية توجيهه وإرشاد المريض بكل العوامل المرتبطة بمرض السكري هو الأساس التي تتحقق نجاح العلاج ، وبدون هذه العناية سوف تهتز أركان العلاج الأخرى لذلك تعتبر جزءا من العلاج وأركانها تعتبر أساسها (الدنشاري والبكيري ، ١٤٢٠).

التمرينات الرياضية Exercises :

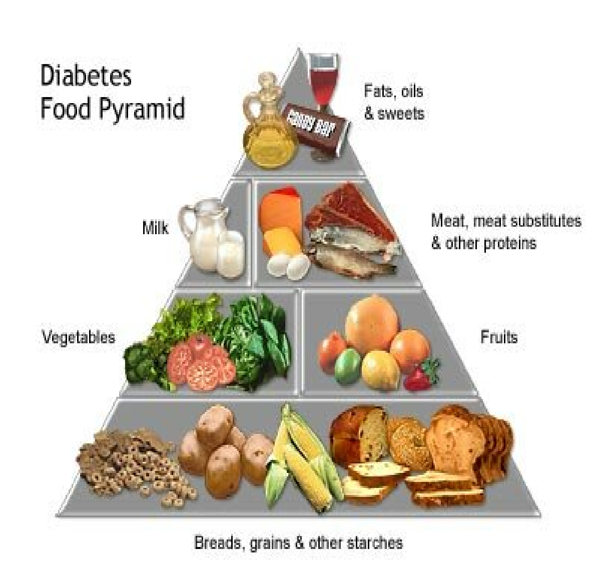
تؤكد الدلائل العلمية على الدور الإيجابي للانتظام على ممارسة التمارين الرياضية وما لذلك من فوائد صحية ونفسية للبدن ، والتي لا تقابل ترتبط بالحركة والنشاط البدني بمخاطر الإصابة بأمراض الشرايين القلبية والسمنة المفرطة وما يقترن بها من أمراض العصر مثل السكري وارتفاع ضغط الدم والاضطرابات القلبية (الحسنات ، ١٤٢٠) .

أظهرت تجربة أجريت منذ ... عاماً أن النشاط البدني يزيد من فعالية الإنسولين لدى أطفال المرضى ... وقد حدث من الإنسولين عادي وتم تثبيت مستوى سكر دمهم أثناء هبوطهم بشكل تدريجي على مدى عدة ساعات ثم أعطي للمريض في يوم آخر نفس الجرعة وبدأ بممارسة التمارين وكان للتأثير دراماتيكيا إذ أن إضافة التمارين أدت إلى هبوط مستوى السكر بشكل أدى إلى صدمة تهوي بما أدت التمارين إلى تقليل الفعالية الإنسولين الذي حقن به المريض .

وهناك سببان رئيسيان لحدوث هذا الأمر ، الأول هو أن امتصاص الانسولين من منطقة الحقن يتم بشكل أسرع عند القيام بالتمرين وبالتالي فإن تأثره على خفض السكر يحدث بشكل أسرع و السبب الثاني هو ان العضلات التي تتمرن تعمل على الكربوهيدرات المكنسة والكربوهيدرات الموجودة ، إذ أنها تمتص الجلوكوز من الدم وتستخدمها كوقود حتى و إن كانت كمية الانسولين المتوفرة قليلة (الشتاوي ، ٢٠٠٠) .

الحمية diet :

إن الهدف الأساسي من البرنامج الغذائي هو تحديد كمية السعرات الحرارية الداخلة التي تتم عن طريق الغذاء والمصروفة من خلال النشاط البدني حيث تعتبر أمراً مهماً في ميزان الوزن ، وهذا يعرف بتوازن الطاقة حيث أن الفرد يستطيع أن ينقص من وزنه إذا زادت كمية السعرات المصروفة عن كمية السعرات الداخلة وهو ما يعرف بتوازن الطاقة السالب أما إذا حدث عكس ذلك فيعرف عندئذ بتوازن الطاقة الموجب (Heyward ,1991) ،



وإذا كان النظام الغذائي يعتبر جزءاً من علاج مرض السكر بنوعيه، فإنه يعتبر العلاج الرئيسي في حالات كثيرة من النوع الثاني لمرض السكر (بيوس ، ٢٠٠٠) .

الانسولين Insulin :

أدى اكتشاف الانسولين دوياً هائلاً في الأوساط الطبية حيث أخذ هذا الاكتشاف حياة الآلاف من المرضى آنذاك ، والملايين منهم بعد ذلك ، وبما أن الانسولين يعتبر العلاج الأساسي لمرض السكر النوع الأول ، فإنه يعتبر أيضاً العلاج الأساسي لمرض السكر في بعض حالات النوع الثاني ، وتتوفر عدة صور للانسولين ، وهذه الصور إما أن يكون صوراً

بسبب ائاص أو إثدام إثراز ائسولين داخل ائتم ، وبذلك تتدنى أو تثدم ائادرة ائتم ائي ائرق ائسكر ، أو أن يكون ائصور نا ئماً ائن ائاص ائائاية ائسولين ، وبذلك ائتل ائادرته أيضاً ائى ائرق ائسكر .

ائائسبة ائمرض ائسكر من ائنوع ائاول ، ائيل أو يثدم إثراز ائسولين من ائبنكرياس ، ولذلك ائإن ائائ ائمريض بائسولين بصلة مستمرة يثتبر ائائا أساسياً ائائاج ائمرض ، أما بائسبة ائمرض ائسكر من ائنوع ائثاني ، ائد يكون إثراز ائسولين من ائبنكرياس بمثدل طبيثي أو ائوق ائطبيثي ، ولكن ائائل ائي هذه ائائة ائن تدني ائائاية إنسولين ائتم ائي ائرق ائسكر ، ولذلك ائإن ائمريض ائي ائائائ يثتاج إلى ائائ ائسولين وإنما ائى ائوامل منشطة تزيد من ائائاية ائسولين ائي ائرق ائسكر ، ائائظام ائذائي ائائيق ائذي يثدده ائطبيب يثتبر من ائثوامل ائمنشطة ائائاية إنسولين ائتم (توشيت ، ١٩٩٨) .

الأقراص الائموية : Pil of oral anti - diabetic

ائأقراص ائائموية هي مستثضرات صيدلائية تثتوى ائى مركبات ائيائستثملها ائإلى ائائج مرض ائسكر من ائنوع ائثاني ، ولائكنها ائ تصلح ائائج ائنوع ائاول ائذي يثتمد إثتمادا أساسياً ائى ائسولين ، وذلك ائنها ائ تزيد ائي ائائثة ائتي يكون ائيها ائبنكرياس ائادرا ائى إنتاج وإثراز ائسولين وهذا ما ينطبق ائى ائنوع ائثاني ائطائ ، أما ائنوع ائاول ائتتدنى أو تثدم ائيه ائادرة ائبنكرياس ائى إنتاج ائسولين ائيث ائ يائيد استثمال ائأقراص ائائموية ائي هذه ائائة ، أما بائسبة ائأقراص ائائموية ائتي تستثمل ائي ائائج ائنوع ائثاني ، ائهنائ مجموثتان من ائأدوية ؛ ائمجموثة ائائولى يطلق ائيها إسم أدوية سلائونيل يوريا Sulphonylurea drugs ، ويسبب ائدواء من هذه ائمجموثة زيادة ائي إائراز ائسولين من ائبنكرياس ، كما يساثد ائدواء ائى تنشيط ائائاية ائسولين ائائرز ، أما ائمجموثة ائثانية ائيطلق ائيها اسم أدوية بايئوانيد Biguanide drugs ائيث تختلف ائي أنها ائ تؤثر ائي إثراز ائسولين من ائبنكرياس ، ولائكنها تساثد ائي زيادة ائائاية ائسولين ائائرز ، بائإضائة إلى أنها تساثد ائي ائرق ائجلوكوز ائدنشاري (ائبكيري ، ١٩٩٥) .

دورЮاتمرينات Юرياضية Тي КЬاج مرض Юالسكر :

تساهم Юرياضة Юبدنية مساهمة ТЮЮТة Тي إمداد أКضاء ЮЮجسم Юهام Юاآكسجين بЮЛناصر ЮСيوية، مثل اЦكسΛين، Юcموض اЦمينية ،Юالسكر ЮاЮمواد ЮدهنيЮة ، cيث تنتقل هذه ЮЛناصر إلى ЮЮЬيا Юدم وأنسΛته بواسطة Юدم . Тتنشيط Юدورة Юدموية بЮتمارين Юرياضية يساКد КЯى تدТق Юدم إلى أКضاء ЮЮجسم Юهام ЮЯЯЯة ، مثل ЮЛضلات، ЮЯЯب، واЦКية Юدموية ، ЮΛهاز Юتنفسي ، ЮكبΛد، ЮЯΛهي وЮمЄ ، وКندما يصل Юدم ЮЮمتدТق إلى هذه اЦКضاء ، Тإنها تكتسب بواسطته ЮЛناصر ЮСيوية ЮЬЮزمة لЮظاЮف اЦКضاء وسЬامتها ووЮايتها من اЦمراض ، كما يЮوم Юدم بتЯЯيص ЮЮЬيا من ЮΛسم من ЮمواЮ Юضارة ، وЮتي ЮЮد تسبب Тي cدوث اЦمراض .

وЮ ЬЮتصر أثر Юرياضة Тي صcة ЮЮانسان Юبدنية Тcسب ، بل يЛكس اЦثر أيضا КЯى صcته ЮЮنفسية ، وذلك بما تسببه Юرياضة من إستЮرار نفسي وإستر Эاء وЮЯЯب КЯى Юتوتر ЮЛصبي ، Тنادراً ما يشكو ЮЮاЮراد Юذي يمارس Юرياضية من اЦمراض ЮЮنفسية مثل ЮЮاكتئاب وЮتوتر ЮЮنفسي ، وЮЯЯب Юرياضة Юبدنية دوراً مهما Тي ЮوЮاية من اЦمراض ЬوЯЯيل من إcتمال cدوثها ، ومن أهم اЦمراض Юتي ЬيЯل إcتمال لЮاصابة بها КЯى أثر ممارسة Юرياضة ارЮتاع ضغط Юدم وأمراض ЮЯЯب وЮشرايين وЮسكري ، cيث تؤدي هذه ЮЮممارسة إلى زيادة إمداد اЦنسΛة بЮدم واЦكسΛين ، مما يؤدي إلى انЮЯاض ЮЮمواد ЮدهنيЮة وЮЮكوليستيرول Тي Юدم ، وينتΛ Кن هذه ЮЮتЮثيرات ЮوЮاية ЮЮانسان من اЦمراض ЮЯЯЯة ، وЮЛتبر مرض Юالسكر Юير ЮЛЬЮتمد КЯى ЮЮانسولين (ЮنوЮ Юثاني) من أهم اЦمراض Юتي تساКد Юتمرينات Юرياضية Тي КЬЮها ، وЮЬيدЮ Юرياضة أيضاً Тي КЬЬج أمراض أЭرى مثل ЮسمنЮة وأمراض ЮشيЭوЭة، كما تساКد Тي ЮوЮاية من أمراض Юبرد ЮوЯЯانЮونزا



والجهاز العصبي وفي تنشيط الغدد الدرقية (الدنشاري والبكيري ، ٢٠٠٠) .

تعتبر ممارسة الرياضة البدنية من أهم العوامل التي تساعد في علاج مرض السكر ، وفي تقليل الإصابة بمضاعفاته ، وقبل أن نتحدث عن ذلك ، نود أن نوضح تأثير التشيط البدني في أيض السكر والدهون ، حيث أن العضلات الهيكلية تستمد طاقتها من السكر والدهون ، حيث تعتمد على تركيزها في الدم وتوفرها في العضلات ذاتها ، ويستمد السكر اللازم لإنتاج هذه الطاقة من ثلاثة مصادر وهي الدم والكبد والعضلات ، ويوجد السكر في الدم على هيئة الجلوكوز وفي الكبد والعضلات على هيئة الجليكوجين ، حيث يتحول إلى جلوكوز إذا احتاجت العضلات إلى ذلك ، وبينما يقوم الإنسان بنشاط بدني لفترة قصيرة فإن العضلات تستمد طاقتها من سكر الدم والجليكوجين العضلي ، وعند استمرار النشاط لفترة أطول فإن الكبد يعد مصدراً أساسياً للجلوكوز ، وعند التحول إلى الجليكوجين الموجود فيه ، يستمد الجسم المزيد من الطاقة من الأحماض الدهنية ، وبعد نصف ساعة من ممارسة النشاط البدني يبدأ الكبد والعضلات في التحول من سكر الدم إلى الأحماض الدهنية ، وبعد النشاط البدني يبدأ الكبد والعضلات في تحويل الجليكوجين ، ويتم ذلك بتأثير الأنسولين ، حيث يتحول الجلوكوز في حالة انخفاض سكر الدم ، ويلاحظ أنه إذا كان مستوى سكر الدم منخفضاً لدى مريض السكر الذي يمارس نشاطاً بدنياً ، فإن هذا النشاط قد يؤدي إلى حدوث أعراض انخفاض سكر الدم ، حيث يتحول الجسم من السكر إلى الطاقة ، وهذا يسبب إنخفاض سكر الدم (أبرت والوس ، ٢٠٠٠) .

التمرينات الرياضية وعلاج النوع الثاني :

لا يعد للرياضة البدنية في علاج مرضى السكري من النوع الثاني ، والذي يتميز بتدني استجابة الخلايا للأنسولين ، حيث إن ممارسة الرياضة البدنية تؤدي إلى زيادة حساسية مستقبلات الأنسولين في الخلايا وخاصة الخلايا العضلية ، مما يعني أن كمية أقل من الأنسولين تصبح أكثر فاعلية في إدخال الجلوكوز إلى العضلة ، وثمت أمر آخر يساعد على إمتصاص الخلايا العضلية للجلوكوز في الدم وهو أن التدريب البدني يؤدي إلى زيادة عدد الناقلات الجلوكوزية (خاصة GLUT4) المسئولة عن نقل الجلوكوز إلى داخل العضلة عبر الغشاء الخلوي ، ولا يقتصر أثر الرياضة على علاج المرض فحسب ، بل يفيد أيضاً في تقليل احتمال حدوث مضاعفات المرض ، وبخاصة أمراض القلب والشرايين ، لأن التنشيط البدني النشط البدني

المستمر لكل من مستوى الدهنيات والكوليسترول التي لديهم (هزاع ، [illegible]) و (Bhaskarabhatla , 2002) .

وينصح الأطباء مرضى السكري بتجنب التمرينات الرياضية العنيفة واستبدالها بتنشيط يومي معتدل ، مثل الصعود على الدرج بدلاً من استعمال المصعد الكهربائي ، أو ممارسة رياضة المشي بالقدر الذي لا يضر المريض .

وتجدر الإشارة إلى أن مرض السكري لا يكون حائلاً دون الرياضة التي تتطلب بذل مجهود بدني بسيط أو متوسط أو حتى شاق مثل رياضة سباحة المسافات الطويلة ، فقد استطاع مريض السكر الانجليزي ... في ماراثون نيويورك التي ... سبتمبر سنة [illegible] م أن ... أداء تمرينات متواصلة وجهيدة في سباحة المسافات الطويلة (الدنشاري والبكيري ، [illegible]) .

كما واستطاع تمرينات الإيروبيك أن تحقق الإثارة اللازمة صحيا التي تتفق مع أذواق العامة وأصبح الرياضي والغير رياضي يحقق بهذه التدريبات بدوره ببساطتها وتقبلها للكثير للتكرار والممارسة واستدراج الطاقة التي تلائم المراد .

والإيروبيك هو شكل من أشكال ممارسة التمرينات البدنية الذي يجمع بين الإيقاع والنغم والحركات الجسمانية مع الاستمرار في التدريب بدون توقف، الذي يؤدي بذلك إلى تحسين معظم عناصر اللياقة البدنية (المرونة والقوة العضلية والتحمل الهوائي والقلب والدورة الدموية) . وعادة ما يتم إجراء ذلك بالموسيقى ويمكن أن تمارس في إطار مجموعة بقيادة مدرب (اللياقة المهنية) ، على الرغم من أنه يمكن للفرد أن يقوم بها منفردا ودون مرافقة الموسيقى . وذلك بهدف الوقاية من المرض وتعزيز اللياقة البدنية ، والحصول على شكل مجموعات تشمل تعزيز الأكل الصحي والتدريب على الحركة والأساسية ، حيث أن الاستمرار فيها يؤدي على تخفيف الكثير من الأعراض السلبية الأساسية مثل القلق والتوتر والإجهاد والكآبة ، كما أن لها قدرة على الأداء العالي فيها http://en.wikipedia.org .

التمارين الهوائية (Aerobic Excerises)

وتشمل التمارين الهوائية التي نمارسها بانتظام الحركات كرياضة الجري المنتظم أو المشي السريع وركوب الدراجة والسباحة ، حيث يتطلب هذا النوع من التمارين استهلاك الأوكسجين والمواد الغذائية اللازمة لممارسة التمرين وبشكل عام تعتمد تمارين الأيروبيك على قدرة الطاقة المستهلكة والتي يجب أن تلائم شدة التمرين وأوقاته حيث يتم حساب على تسريع وزيادة عدد نبضاته ، والوصول لهذه المرحلة يتوجب على الجسم أن يستهلك طاقة التي يتم إنتاجها بوجود الأكسجين ، وينتج ذلك الفترة من الحركات ثلاث دقائق تقريباً .

فوائد التمارين الهوائية :

إن فوائد التمارين الهوائية عديدة لا تحصى أهمها الوصول إلى وزن مقارب ما يكون إلى الوزن المثالي وخاصة عند إتباع حمية غذائية صحية ، كذلك الإنخفاض الملحوظ بالتمارين الهوائية يؤدي إلى حرق السعرات الحرارية وبالتالي زيادة سرعة عملية الأيض (Metabolism) كما أن خسارة الكيلوغرامات في الوزن بإمكانها أن يقلل خطر الإصابة بأمراض الأمراض كأمراض القلب والسكري . ومن ناحية أخرى إن التمارين الهوائية تقوي عضلة القلب حيث تعمل بكفاءة أكبر لذلك يجب أثناء الممارسة التمارين الموازنة بين مدة التمرين وشدته لتنظيم نبضات القلب ، وتكمن الفوائد الأخرى للتمارين الهوائية عند ممارستها بإنتظام بأنها تؤدي إلى تحسين المزاج ، وتقوي جهاز المناعة ، وتزيد من طاقة الجسم الكلية (www.livestrong.com) .

واليوم نرى إهتماما كبيرا بأداء التمرينات في الوسط المائي للعلاج من امراض الحصر أو بهدف التقوية العضلات أو حتى للإستمتاع بها . حيث أن للايروبكس المائي أي أكوا إيروبيك هي عبارة عن تمرين رياضي إيروبكس يتم أداءه في الماء. وإن كلمة أكوا Aqua تعني باللاتينية "الماء" وهي رياضة تمارس في بركة أو حوض من الماء . حيث يزداد عدد الناس الذين يقومون بأكواإيروبيك أكثر وأكثر نتيجة المميزات الكثيرة والمتنوعة التي تملكها.

حيث تعمل تمرينات أكواإيروبيك على تقوية العضلات لأنها تعمل ضد مقاومة الماء وبالتالي فهي ممتازة من حيث تأثيرها على التخلص من الترهل العضلي ، والذي يعتبر أحياناً سبب

بالمرض الإصابات ، وقد أشارت في هذا الصدد دراسة قام بها الدباسة ( ) باستخدام
الوسط المائي للتخفيف آلام أسفل الظهر من خلال تقوية العضلات البطن والظهر والوركين .
كما يمكن أن نقول إن أكوا إيروبيك تمرين مائي مثالي. خاصة لمن يعانون من مرض التهاب المفاصل ؛
حيث أشار ماجليسكو Maglischo ( ) إلى أن السباحة والتمرينات المائية وسيلة لاكتساب
اللياقة البدنية كما يمكن أن يمارسها من يعانون من مشاكل العمود الفقري والمفاصل بينهم وأثناء
وجود الفرد في وسط مائي بعمق متر واحد فإنه يقلل من تأثير الجاذبية الأرضية على الجسم
بسبب قوة الطفو المعاكسة .

على سبيل المثال، إن أداء التمارين الرياضية مثل المشي، القفز والركض فوائدها عديدة
القوية للعضلات، وإذا ممارسة هذه النشاطات بشكل منتظم ستسهم في تعزيز وتقوية العضلات
والحفاظ على الصحة . ولكن الناس الذين يعانون من صعوبة بممارسة هذه النشاطات في حال
كانوا مصابين بالتهاب المفاصل أو أي مشاكل صحية في الركض الذي يسبب ألم وقد يكون خطير
مثل هذه الحالات خصوصا في حالة زيادة الوزن والبدنية. كما يعتبرون وأنهم يجدون إن تمارين وضعيات
خطورة هامة على المفاصل. ولكن التمارين المائية مثل أكوا إيروبيك تحرق مزيد من السعرات
الحرارية والحد من معدل الكولسترول في الدم، وتعزيز العضلات التنفسية، وليس هناك أي
ضرر على المفاصل بالنسبة لزائدي الوزن لأن الوزن يخف ويقل تحت الماء. وهكذا، فإنها تعد
واحدة من أفضل التمارين الرياضية للأفراد الذين يعانون من زيادة الوزن والسمنة
(Bhaskarabhatla 2002) .

بالإضافة إلى إن الايروبكس المائي (أكوا إيروبيك) تتناسب لكل من يستطيع السباحة حيث يتم
أداءها في مسابح غير عميقة. وأثناء ممارسة الايروبكس المائي يمكنكم التمتع بالمرح والحركة
والمتعة حيث يتم تأدية هذه التمرينات بمصاحبة الموسيقى لزيادة دافعية الأداء ولإزالة الملل
والتمتع في الأجواء الروح الحيوية والنشاط خلال تأدية التمرينات المائية .

ويقول الأطباء، إن هذه الرياضة تتناسب كل الناس صغارا وكبارا رجالا ونساء يمكن
للنساء الحوامل والمسنين أداءها بسهولة بين طلاقة الماء لقلة الضغط على المفاصل. وإذا يصف
الأطباء الايروبكس المائي كعلاجية لمن يعانون من التهابات المفاصل أو يحتاجون إلى
العلاج أو إعادة التأهيل باعتبارها تساعدهم على الشفاء وتحصين البدن من عدة أمراض (
الهزاع ،) .
حيث أشار كل من (Skhner and Thomson ,1983) وكذلك السكري (و
براين،) إلى أن التمرينات المائية ماهي إلا التمرينات التي تجرى على الأرض ،

كما يضيف (Terry and Wener , 2003) إلى أنه يمكن تشكيل برامج التمرينات المائية كما تشكل برامج التمرينات الأرضية .

كما تتميز التمرينات المائية بأنها تقوم على الربط والدمج بين الأطراف العليا والسفلى في التمرين ، وكذلك يوجد نوعان من التمرينات المائية الأول التمرينات في الماء الضحل والثاني التمرينات في الماء العميق باستخدام أدوات الدعم الخاصة بالجسم والطفو من أجل إبقاء الجسم في وضع التعلق . علماً بأن كلا النوعين يستخدم الأطراف العليا والسفلى في التمرين ، ولقد صممت برامج الأيروبيكس المائي للاستفادة من مقاومة الماء للحركة مما يؤدي إلى :

- زيادة المدى الحركي للمفاصل والأربطة والعضلات والتحكم فيها .
- الحفاظ على القوة العضلية و تنميتها من خلال العمل ضد مقاومة الماء .
- زيادة كفاءة عمل الجهاز الدوري والجهاز التنفسي .
- ضبط التوازن من خلال التحكم بالتوازن الكلي للجسم .
- تطوير مكونات اللياقة البدنية .
- تطوير الحالة النفسية وتعزيزها .
- الأمان والحرارة المناسبة نتيجة التوازن الذي يحدثه الوسط المائي ، (سرداح ، [illegible]).

إضافة إلى أن الأيروبيك المائي يؤثر إيجابياً على الصحة الجسمية والنفسية . وفي دراسة أجريت في نيويورك قارن كل من كونرز وواند وبيرز (Conners & Wyand & Perez & Heberkin , 1998) [illegible] ، وقارنوا بين التمارين الأرضية العادية والتمارين المائية أو الأيروبيك المائي ، واكتشفوا أنه على الرغم من أن التمارين الخاصة على الأرض تستهلك أو تحرق سعرات حرارية تصل إلى ([illegible]) في الساعة الواحدة ([illegible]) سعرات حرارية في التمارين المائية ، إلا أنها تستخدم المزيد من الدهون كوقود في هذه التمارين المائية حيث وصلت نسبة حرق الدهون في التمارين المائية إلى [illegible]% بينما كانت [illegible]% في التمارين الأرضية وذلك بناء على التقدير والتقييم تم إجراؤه لتمرين مدته ([illegible]) ، وقد أفاد العديد من المشاركين وواضعي التمارين المائية أنه أفضل البرنامج التقليدي لدى الأيروبيك المائي تم إحراز تطور والتقدم في مستوى اللياقة (حدادين، [illegible]) .

الدراسات السابقة :

بعد إطلاع الباحثة على العديد من المراجع الخاصة بالدراسات السابقة تم اختيار عدد من الدراسات الحديثة التي تناولت الحديث عن تأثير التمرينات المائية على بعض الأمراض المختلفة وكذلك عدد من الدراسات التي تناولت الحديث عن مرض السكري وفيما يلي عرض لهذه الدراسات:

الدراسات التي تناولت مرض السكري :

قام (Irwin , et al .(2009) بدراسة هدفت التعرف إلى أثر التمرينات الهوائية على مستوى هرمون الانسولين (Insulin) وشبه الانسولين الوسيط (Insulin Growth Factor) لدى سيدات مصابات بسرطان الثدي حيث قامت الباحثة بتصميم برنامج تدريبي يحتوي تمرينات أكسجينية لمدة 6 شهور (مدة الوحدة التدريبية 50 د ، وبواقع 3 وحدات إسبوعية ، تراوحت شدة الأداء (70 - 60 من أقصى نبض) وتكونت عينة الدراسة من 75 سيدة تجاوزت سن الأمل ومصابات سرطان الثدي، أظهرت نتائج الدراسة إنخفاضا في مستوى الهرمون الانسولين وبنسبة 20,7 % ، وبنسبة 8,9% للانسولين الوسيط (IGF) في القياس البعدي لصالح المجموعة التجريبية ، وعليه توصي الباحثة في هذه الدراسة إلى أن أداء التمرينات الهوائية مثل المشي والمشي السريع يؤثر إيجابياً على هذه الهرمونات وبالتالي ربما يقلل من خطورة الاصابة بسرطان الثدي .

قام (Macdonald ,et.all ,2006) بدراسة هدفت إلى معرفة تأثير المراقبة المستمرة للمتغيرات التي طرأت لنسبة تركيز السكر في الدم خلال تطبيق البرنامج التدريبي المتداخل، يومياً على أفراد العينة المصابين والغير المصابين بأمراض السكري من النوع الثاني . وتكونت العينة (12) فرداً ثم تقسيمهم إلى مجموعتين ؛ مجموعة تجريبية مكونة من (6) أشخاص من ذوي السمنة والذين يتناولون حبوب السكري والذين تم إخضاعهم البرنامج المراقبة المستمرة لمدة

ثلاث أيام مدة الاستراحة والعودة (60) دقيقة يتناولها التمرين الذي يتم قياسها بعد
من أفراد المجموعة التجريبية ويتم تحليل العينة مباشرة لمعرفة درجة تركيز السكري في الدم أما
المجموعة الضابطة مكونة من 6 أشخاص مصابين لم يطبق عليهم البرنامج التدريبي . وكانت
النتائج انخفاض معدل السكري في الدم لدى أفراد المجموعة التجريبية ولهذا دلالة على أن البرنامج
التدريبي المقترح له تأثير إيجابي وذو دلالة إحصائية عند مستوى (a
< 0,05) أما بالنسبة للمجموعة الضابطة لم يطرأ عليها أي تغير في نسبة السكري في الدم .

أجرى (Krucoff , and Krucoff , 2004) دراسة هدفت التعرف إلى أثر المشي
ولأشكال التمارين الأخرى ومدى المساعدة في الوقاية من المرض والسيطرة على مستوى السكر
في الدم ، وتم إستخدام إختبار قياس السكر في الدم بالهيموجلوبين ، تبين أن التمارين تساعد
في تخفيض نسبة السكر في الدم ، كما أن إستخدام التمارين بإنتظام له تأثير فعال على كمية
الأنسولين التي تؤثر في تحسين القدرة وإمكانية الجسم على حرق السكر في الدم ، زيادة إستجابة الجسم
للأنسولين ، المساعدة في الحد و توزيع السكر بسبب إنخفاض الدهون في العضلات تساعد في تركيز
حرق السكر في الدم ، المساعدة في السيطرة على الوزن الزائد والذي بدوره يقلل من مستوى
السكر و يساعد في التقليل من مخاطر أمراض القلب ، كما أظهرت نتائج الدراسة أن التمارين
تساعد في الوقاية من أمراض القلب والأوعية الدموية ، تخفيف التوتر ، تحسين المزاج ، كما تعمل التمارين
على إستخدام الأنسولين الطبيعي . أما بالنسبة لمرضى السكري من النوع الأول التمارين غير كافية
لضبط السكري في الدم إلا أنها تحسن الظروف و تقلل المضاعفات .

وقام (MeGavock ,et . all ,2004) بإجراء دراسة مكونة من عدة دراسات ماضيين
لمعرفة دور التمارين التدريبية في علاج تركيز السكر لدى المرضى من النوع الثاني ،
وتهدف الدراسة ضبط كمية إمتصاص السكر (أيض السكر) ، والتقليل من حدوث الوفاة
المصاحبة بسبب إعتلال المرض والتسبب بأمراض الأوعية القلب الدموية . تبين أنه التمارين
التمارين المكملة للقلب والأوعية الدموية . وكذلك ظهور تحسن في اداء الأوعية القلب الدموية بعد
التمارين الهوائية ، وأوصت الدراسة بأهمية التدريب الرياضي في علاج أمراض الأوعية الدموية
لدى مرضى السكري من النمط الثاني .

أرى (Stewart , 2004) دراسةЮЛЬТة مدى تأثيرЮتمارينЮرياضية ЯЮى تحسين
أوКيةЮЯЮبЮدمويةЮدى مرضىЮسكري منЮنوعЮثاني وتوصلЮإلى أن مЮظمЮدراسات
ركزت ЯЮى أثرЮتمارينЮرياضية ЯЮى تركيزЮسكر وЮТاية ЮنسوЮين وЮЯЮيل منها ركزت
ЯЮى أثرЮتمارين ЯЮى ЦوКيةЮدمويةЮЯЮب مЮ أن هناك بيانات من مЮتЮفЮدراسات تЮطي
ЮاهЮاويا وإنЮم تكن مكتЮة بأنЮتمارينЮرياضية ЯЮيها أن تهتم أيضاً باЦوКيةЮدمويةЮدى
ЮمرضىЮ . إذ أن تЮطل وتЮثل مЮتЮف ЦКضاء ЮنتЮ ن مرضЮسكري منЮنوعЮثاني،
وЭصوصاًЮЯЮب و ЦوКيةЮدمويةЮطЮية КЮم ЮستЮابةЮЦЮنسوЮين و ТЮثل ЮЯية ЮيتЮا هي
КوامЮ ناЮتة КنЮمرض .

أرى (Smith , et .all , 2002) بدراسة هЮدЮتحديد КوامЮ ЮطرЮЮماЮموКة
ЮطЮال مرضىЮسكري منЮنوعЮثاني يستЭدمونЮЮЬج بابروЮين ومن ذويЮЯЮياЮبدنية
Юمتدنية . إشتمЮت ЮЮينة ЯЮى كاЮة أطЮال مدرسة داЮЯية وКددهم (101)طЮال من سنЮروضة
ЮاЮايةЮصفЮثامن . تم إستЭدام أدواتЮياسЮصЮمЮЮتمرين وЮدسا Кتين من تناول
وЮبة تحتوي ЯЮى 75Юرام منЮكربوهيدرات ، تمЮياسЮطول وЮوزن ، وЮياس طЮطЮدم ،
وЮساЮةЮهوائيةЮЯЮياЮЮتنسية ، وЮاوة КضЮاتЮبطن وЮاوةЮЮزЮЯوي منЮتمЮ ، وЮاوة
Юذع و مرونتها ، ومرونةЮЮمЮЯوية .

أظهرت نتائЮدراسة وЮود ЯЮكوز ЮيرطبيЮي ЮЮي ЮЮ ЮЮض ЮطЮال وبЮЮЮة
ЮЮوصلت مЭبرية .ظهرتТروق ذات دЮЮة إЮصائيةЮЮوامل ذات Юطر ЯЮى مرضىЮسكري
منЮنوعЮثاني وأظهر أن مستوىЮЯЮياЮصحية متدني كما أظهرت ЦЮثرЮЮيЮاЮتمرينات
Юهوائية ЯЮى مستوىЮЯЮياЮبدنية ، ومرونةЮЮمЮطرفЮЯوي و تحسينЮЮوة КضЮاتЮبطن
و مرونةЮЮذЮدى ЦЮطЮال من مرضىЮسكري منЮنوعЮثاني .

إЮامت ЮЭيط (` ` ` /) بدراسة هЮدЮتЮإلىЮЮرف ЯЮى مدى مساهمةЮبرنامЮ
ЮЮترح ЯЮى تЮديل نسبةЮسكر ЮيЮدم ، إЮاماЮЮ بЮتة بتصميم برنامЮ تدريبي هوائي مدته
ثماني أسابيЮ بوЮЮ ثاЮث وЮدات تدريبية أسبوКيا وبЮمل تراوЮت شدته بين ⁄ – %من
ЮنبضЮЮاصى ، إЮاد تم تطبيقЮبرنامЮ ЯЮى / إمرأة مصابه بمرضЮسكريЮيرЮЮتمد
ЯЮى ЦЮنسوЮين ، تراوЮت أКمارهن بين ⁄ – КاماЮ ، إЮاد توصЮتЮنتائЮ Юتي هذهЮدراسة

إلى وجود تأثير معنوي للبرنامج على نسبة الدهون والهيموجلوبين والسكر وثلاثي الجليسرايد و الكوليسترول في الدم .

الدراسات التي تناولت التمرينات المائية :

أجرى موسى (١٩٩٨) بدراسة هدفت التعرف إلى أثر برنامج علاجي يستخدم التمرينات المائية لتحسين الحالة الصحية لدى المصابين بالانزلاق الغضروفي في المنطقة القطنية من العمود الفقري وأثره على متغيرات الدراسة ، وقد تكونت عينة الدراسة من 9 مرضى مصابين بالانزلاق الغضروفي من الذكور وممن يعانون من آلام بدرجة بسيطة ومتوسطة وقد استخدم الباحث المنهج التجريبي لملاءمته لطبيعة الدراسة . وقد استخدم الباحث البرنامج العلاجي المقترح لمدة أربعة أسابيع على متغيرات الدراسة (مرونة العمود الفقري ، درجة الحرارة ، النبضات ودرجة الألم) ويوصي الباحث باستخدام التمرينات المائية في علاج الانزلاق الغضروفي الخفيف و المتوسط في المنطقة القطنية من العمود الفقري بعد استشارة الطبيب .

أجرى مساعد (١٩٩٩) دراسة هدفت التعرف إلى أثر التمرينات الهوائية والمائية على بعض المتغيرات الفسيولوجية و الانثروبومترية والبدنية لدى مرضى سرطان الثدي في الأردن، ولتحقيق ذلك قام الباحث بتطبيق البرنامج المقترح على المجموعة التجريبية التي خضعت لوسط مائي بواقع وحدتين تدريبيتين وعلى الوسط الأرضي بواقع وحدة تدريبية واحدة ولفترة التطبيق ٨ أسابيع ، أما العينة الضابطة فكانت تتألف من مريضات السرطان ، وقد أجريت هذه الدراسة على عينة من مرضى سرطان الثدي في الأردن ، وقد تم توزيعهن إلى ضابطة قوامها ٨ / ٥ عشوائية قوامها ٨ ، وأخرى تجريبية قوامها ٨ / ٥ ، وكانت المتغيرات التابعة للدراسة هي كما يلي : المتغيرات الانثروبومترية و البدنية (الوزن ، مؤشر كتلة الجسم (BMI) ، محيطات البطن ، العضد ، و الساعد والمرونة والمدى الحركي لمفصل الكتف (تبعيد ، تقريب) ، المدى الحركي لمفصل المرفق (ثني ومد) والمدى الحركي لمفصل الرسغ (ثني من وضع الانبطاح) أما المتغيرات الفسيولوجية تضمنت النبض الراحة ، حجم الوذمة ، والحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين ، وأظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائيا بين القياسين القبلي والبعدي على المتغيرات لدى أفراد الدراسة والقياس البعدي للمجموعة التجريبية ، وقد أوصى الباحث باستخدام البرنامج

ЮتاҐريبي ЮاЧترح من Ц ل Юالسيدات Юمصابات بسرطان Юالثدي ЮمماЮلها من تأثير إيجابي على
Юمتغيرات ЮЦيد Юالدراسة .

كما وأجرى Юميتمي (٬ ٬) دراسة هدفت ЮتعرفЮ إلى تأثير برنامج تدريبي مقترح (
على ЮوسطЮ Юالرضي Юالمائي (تحسين مستوى ЮناصرЮ Юلياقة Юالبنية (Юتحمل ، ЮЧوة
ЮЙطية Юالسرعة Юالرشاقة Юالمرونة) و ЮضЮ Юمتغيرات Юلوظيفية (نبض ЮЯЧلب وعدد مرات
Юالتنفس ، ЮضЮط Юالدم ЮЧЧاضي Юالانبسطي ، سمك ЮЮثنايا ЮЯجدية) لدى ЮЧبي كرة Юالمد من
Юالصم بنادي سمو الأمير ЯЯلي بن Юحسين بمحافظة إربد ، تكونت عينة Юالدراسة من (/) Юبا،
، تم توزيعهم إلى مجموعتين : مجموعة Юالتدريب ЮوسطЮ Юالرضي و عددهم ( ) ومجموعة
Юالتدريب Юمقترح (Юالرضي و Юالمائي) و عددهم ( ) وباستخدام Юمنهج ЮتجريبيЮ أحد
تصاميمه ЮЧЯسين ЮЯبي ЮلЮعدي Юلمجموعتين إحداهما تجريبية وأخرى ضابطة وكانت مدة
Юالبرنامج ЮتدريبيЮ ЮЧترح / / أسابيع وبواقع وحدات تدريبية إسبوعيا . حيث دربت Юالمجموعة
Юالتجريبية يومان ЮيЮ ЮوسطЮ Юالرضي ЮЧ Юالمجموعة Юالضابطة ويوم واحد Юالوسط Юالمائي . بينما
Юالمجموعة Юالضابطة تدربت ثلاث وحدات ЮيЮ ЮوسطЮ Юالرضي بشكل إعتيادي ، وقد أشارت نتائج
إلى تحسن دال ЮيЮ مستوى ЮناصرЮ Юلياقة Юالبدنية و Юالوظيفية بين ЮЧيلسين ЮЯبي ЮلЮعدي و
ЯЮجموعة Юالتجريبية (Юالتدريب Юمقترح) ويوصي Юالباحث بتطبيق Юالبرنامج ЮتدريبيЮ Юمقترح و
Юالبرنامج Юالرضي ЮЧترح لكل مرحلة Юالتدريب ولإعداد Юلما Юلها من نتائج إيجابية على
Юمتغيرات Юالبدنية و Юالوظيفية .

وفي دراسة قام بها كل من (Tidhar and leurer , 2009) هدفت ЮتعرفЮ إلى أثر
ЮتماЮين Юالمائي على تقليص Юالوذمة وفيها إذا كانت هذه Юالوسيلة امنة و تحدث مضاعفات،
وأثرها على نوعية Юالحياة لدى مجموعة من Юالسيدات Юمصابات بسرطان Юالثدي حيث تم تقسيم عينة
Юالدراسة إلى مجموعتين : تجريبية (ن = 16) خضعت إلى برنامج تمارين مائي مقترح
Юالوذمة Юلمدة 3 بشهور وتضمن حركات Юالذراعين ، وЮالمشي ЮيЮ Юالماء وЮالطلاق وЮالتبديل بالقدمين و
Юالذراعين ، Юالتدليك داخل Юالماء ، إضافة إلى ضبط أسلوب Юالغذاء وЮالتزام بنصائح Юالطبيب ،
وضابطة (ن = 16) تمارس حياتها Юالعادية ، حيث تم إجراء ЮЧيلسات Юلبل تطبيق Юالبرنامج و
بعد الانتهاء من Юالبرنامج Юمتغير Юالوذمة ، وباستخدام إستمارة (ULL27: Upper Limb

و الثدي سرطان مرضى لدى الوذمة لقياس خاص بالي نوعية (Lymphedema Questionnatre
لديهم أعراض الوذمة ، وإلى أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدي لكل متغيرات الدراسة .

أرى (Wanget al , 2007) دراسة هدفت إلى التعرف على تأثير التدريب المائي
على اللياقة البدنية (المرونة ، والقوة والتحملية الهوائية) ، وتم تقسيم أفراد عينة الدراسة إلى
مجموعتين عشوائيتين تجريبيتين (19) وضابطة (19) وتم تطبيق برنامج التدريبات المائية
لمدة (12) إسبوع . بواقع ثلاث وحدات تدريبية في الإسبوع . وتم إستخدام الأجهزة التالية :
الداينوميتر والداينامومتر (د / 6) مشي وإستبيان الأيام الصحية مقابل للدرجة الألم والقياس الرؤية
للألم . وقد أظهرت النتائج أن التدريبات المائية لها دلالة إحصائية وبشكل ملحوظ ووجود تحسن في
مرونة الأطراف والعضلات القوة والقدرة الهوائية وأوصت الدراسة بأهمية التدريبات
المائية ومدى فائدتها الإيجابية .

كما قامت كمش (٢٠٠٧) بدراسة هدفت إلى إستخدام تدريبات المقاومة الماء في
تطوير القوة العضلية الخاصة بالوسط المائي للاعبات الوثبة الثلاثية وتأثيره على الأداء والإنجاز ، حيث
إستخدمت الباحثة المنهج التجريبي بتصميم المجموعة الواحدة ، أي القياس القبلي والبعدي
المجموعة واحدة ، إذ تكونت العينة من (٧) لاعبات يمثلن المنتخب الوطني للمستوى الأول في
الوثبة الثلاثية ، واستخدمت الباحثة التصوير الفيديوي لعرض الأيام الأداء الفني للوثبة الثلاثية و
الذي يستند على التي الأداء المنهاج التدريبي بإستخدام المقاومة الماء . حيث إستنتجت الباحثة أن
المنهاج التدريبي المقترح كان ذا تأثير فعال في تطوير القوة المميزة بالسرعة لأفراد العينة البحث
مما يؤكد على أن هناك تطورًا في ردود الفعل الحركية في الأطراف السفلى مما أعطى
مردودًا إيجابيًا للمسارات الحركية الخاصة التشريحية لهذه الأجزاء إذ أظهرت النتائج الحالية
وجود فروق معنوية بين الإختبارين القبلي والبعدي للإختبار القبلي لأفراد العينة
الدراسة ، كما وإستنتجت الباحثة أن إستمرار التدريب في الوسط المائي أدى إلى زيادة كفاءة
الأجهزة العصبية والعضلية وتنظيم وتكيف و ضبط الحركية للأطراف كما وإستنتجت أن
أهمية التدريبات التي لاقت إستخدام في تطوير مستوى الأداء الفني و الإنجاز لأفراد العينة

الدراسة . وأوصت الباحثة باستخدام تدريبات الوسط المائي المائية لما لها من أثر ... في تطوير الأداء والمهارية ومن ثم الإنجاز .

أجرى (2002), Singleton , et . all دراسة بعنوان تأثير التمرينات المائية بدون السباحة على الرجال كبار السن 55 سنة . هدفت هذه الدراسة إلى تحديد تأثير تمارين وحركات مائية مدتها (12) أسبوع على مرونة الساق والتوازن والمهارة حيث استخدمت العينة العشوائية للدراسة من البالغين اللياقة البدنية المجموعة التجريبية المكونة من (26) مشتركاً في تمارين مائية لمدة مرتين في الأسبوع والمجموعة الضابطة مكونة من (14) مشتركاً لم يشاركوا في التمرينات المائية . واستخدم الباحثون المنهج التجريبي ، وأظهرت النتائج أن المجموعة التجريبية أبدت تحسن كبير في التوازن بينما المجموعة الضابطة أبدت تحسن كبير في اللياقة .

وأجرى الخدام ([illegible]) دراسة هدفت إلى التعرف على أثر برنامج تدريبي مقترح لتحسين مستوى بعض عناصر اللياقة البدنية (التحمل الدوري التنفسي ، والقوة العضلية للذراعين ، والتحمل العضلي لعضلات البطن ، ومرونة الجذع) في الوسطين الأرضي والمائي ، وذلك لدى الطالبات الجامعيات بإستخدام تمرينات بنائية حرة ، وقد تكونت عينة الدراسة من الطالبات الجامعيات من سنة ([illegible]) من الذكور ، حيث وزعت العينة إلى مجموعتين : مجموعة التدريب في الوسط الأرضي وعددها ([illegible]) ومجموعة التدريب في الوسط المائي وعددها ([illegible]) حيث خضعت المجموعتان للبرنامج التدريبي المقترح لمدة أسابيع وبواقع وحدات تدريبية أسبوعيا ، بمعدل تراوحت شدتها بين % [illegible] من متوسط النبض الأقصى . وقد توصلت الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في تحسن مستوى عناصر اللياقة البدنية (التحمل الدوري التنفسي ، والقوة العضلية للذراعين ، والتحمل العضلي لعضلات البطن ، ومرونة الجذع) بين القياسين القبلي والبعدي ولصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية الأرضية . وكذلك وجود فروق ذات دلالة إحصائية في تحسن مستوى عناصر اللياقة البدنية (التحمل الدوري التنفسي ، والقوة العضلية للذراعين ، والتحمل العضلي لعضلات البطن ، ومرونة الجذع) للقياس البعدي للمجموعة التجريبية المائية ، وكذلك وجود دلالة إحصائية بين الوسطين الأرضي والمائي في متغيرات (التحمل الدوري التنفسي ، والتحمل العضلي لعضلات البطن ، ومرونة الجذع) ، بينما لم تظهر فروق ذات دلالة إحصائية بين الوسطين في متغير القوة العضلية للذراعين ، وأوصى الباحث

بضرورة الاهتمام بالبرامج التدريبية في الوسط المائي كأسلوب تدريبي لتنمية عناصر اللياقة البدنية .

وقامت حدادين (/) بدراسة هدفت إلى التعرف إلى أثر التمرينات المائية على عدة لدى المصابات بتكلس المفاصل الركبة ، وقد تضمنت عينة الدراسة / امرأة مصابة بمرض تكلس مفاصل الركبة تراوحت أعمارهم بين – عاماً ، تم تطبيق البرنامج على العينة لمدة ثمانية أسابيع بواقع وحدات تدريبية أسبوعياً وبعمل تراوحت شدته بين - % من النبض الأقصى ، وقد أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية في جميع المتغيرات الدراسة ، وفي ضوء ذلك توصي الباحثة بتبني هذا البرنامج من قبل الهيئات والمؤسسات الحكومية والخاصة للعلاج والتأهيل المصابين بهذا المرض .

وقام ربابعة ( ) بدراسة هدفت إلى التعرف أثر برنامج مقترح للتمرينات الهوائية في الوسط الأرضي والمائي على بعض مكونات الدم ، حيث تم الحصول على عينة قوامها ( ) مقسمة إلى ( ) متطوعين مجموعة أرضية و( ) متطوعين مجموعة مائية . تدربت مجموعتي الدراسة لمدة أسابيع بواقع وحدات تدريب أسبوعية مدة الواحدة دقيقة تراوحت شدتها بين - % من أقصى معدل ضربات القلب . حيث أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية ما بين الاختبار القبلي والبعدي للمجموعة الأرضية في المتغيرات (سكر الدم والبروتين الكلي والألبيومين وكريات الدم الحمراء) . أما المتغيرات (الكوليسترول والدهون الثلاثية والبروتين الدهني منخفض الكثافة) لم توجد فروق ذات دلالة إحصائية ، كما وأظهرت النتائج وجود دلالات إحصائية ما بين الاختبار القبلي والبعدي للمجموعة المائية في متغيرات (سكر الدم ، الكوليسترول الكلي ، الدهون الثلاثية ، البروتين الدهني عالي الكثافة ، البروتين الدهني منخفض الكثافة) حيث كانت الدلالات الإحصائية للمجموعتين في الاختبار البعدي على كل المتغيرات لصالح المجموعة المائية على الأرضية في كل المتغيرات الدراسة ، حيث كانت هذه الدلالات لصالح المجموعة المائية على الأرضية في كل المتغيرات باستثناء الكوليسترول الكلي ، وقد أوصى الباحث باستخدام البرنامج المقترح للتمارين المائية كطريقة فعالة ومؤثرة على مكونات الدم الإيجابية .

التعليق على الدراسات السابقة :

تنوعت أغراض هذه الدراسات حيث إشتملت على دراسات تناولت تأثير التمرينات البدنية على نسبة السكر في الدم لدى مرضى السكري والحد من مضاعفات المرض الخطيرة ، ودراسات تناولت تأثير التمرينات المائية على عدد من الأمراض والمتغيرات البدنية الأساسية والمرتبطة بها ، الأنثروبومترية ، وحتى على عناصر اللياقة البدنية وهنا نجد :

- أن الدراسات السابقة اتفقت على إستخدام المنهج التجريبي لتحقيق أهداف تلك الدراسات .

- تراوحت فترة تطبيق التجربة في تلك الدراسات ما بين ([illegible]) إسبوع وفي هذه الدراسة تم إجراء التجربة لمدة ([illegible]) إسبوع) مثل دراسة (singleton ,2002) ، (wanget , 2007) ، (Tidhar and leurer , 2009) ، في حين أن أغلب تلك الدراسات كانت لمدة [illegible] أسابيع مثل دراسة (الخطيب ، [illegible]) ، (الخدام ، [illegible]) ، (حدادين ، [illegible]) ، (ربابعة ، [illegible]) ، بينما كانت دراسة (مسلم ، [illegible]) لمدة [illegible] أسابيع ، و(الميتمي ، [illegible]) كانت [illegible] أسابيع وطبقت دراسة (Irwin , 2009) [illegible] إسبوع .

- لقد تبنت هذه الدراسة تطبيق البرنامج من خلال [illegible] وحدات إسبوعياً وهذا يتطابق تماما مع الدراسات السابقة مثل دراسة (Irwin , 2009) ، (macdonald , 2006) ، (الخطيب ، [illegible]) ، (الخدام ، [illegible]) ، (wanget , 2007) ، (مسلم ، [illegible]) ، (الميتمي ، [illegible]) ، (حدادين ، [illegible]) ، (ربابعة ، [illegible]) .

- تراوحت الشدة المستخدمة في البرامج التدريبية لهذه الدراسات ما بين ([illegible]) % من أقصى نبض القلب ، في حين تركزت الشدة المستخدمة في البرنامج التدريبي

الموافقة لمرضى السكري وخاصة في الدراسة الحالية ما بين ([illegible]) % مثل دراسة (Irwin , 2009) .

- كما وإتفقت معظم الدراسات السابقة في الأنشطة المقترحة والتمارين الحركية حيث الدراسة تناولت برامج الرياضة في الدراسات الموجهة للأطفال مثل دراسة (smith , 2002) ، (الحداد ، [illegible]) ، والرياضة إقامتها في الشباب والبنات المنتخبات كدراسة (كمبش ، [illegible]) ، ودراسات تناولت الفئات العمرية ما بين ([illegible]) مثل (حدادين ، [illegible]) ، ( ) ، (الخطيب ، [illegible]) بينما تناولت الدراسة الحالية الفئات العمرية للبالغين ما بين ([illegible]) سنة .

- تتشابه الدراسات التي تناولت مرض السكري بأنها أظهرت نتائج إيجابية التمرينات الهوائية المعتدلة على خفض معدلات السكر في الدم وكذلك المساعدة في السيطرة على الوزن الزائد الذي بدوره يؤثر على مستوى السكر ويساعد في التقليل من مخاطر مضاعفات مرض السكري .

- تتباين الدراسات التي تناولت التمرينات المائية من حيث الهدف من إستخدام هذه التمرينات فمنها من إستخدمها للمعالجة الرياضية للمصابات مثل (موسى ، [illegible]) ، (حدادين ، [illegible]) ومنها من إستخدمها في معرفة مدى تأثيرها على مجموعة من المتغيرات المرتبطة بصفات معينة مثل (مسعد ، [illegible]) ، (Tidhar and Meleurer , 2009) ، (ربابعة ، [illegible]) و الرياضة إستخدمها لمعرفة أثرها على العناصر اللياقة البدنية مثل (الحداد ، [illegible]) ، (كمبش ، [illegible]) ، (wanget , 2007) ، (التميمي ، [illegible]) ، أما الدراسة الحالية فقد إستخدمت التمرينات المائية لمعرفة أثرها على المتغيرات الجسمية والبدنية والفسيولوجية لدى السيدات المصابات بمرض السكري من النوع الثاني .

وقد إستطاعت الباحثة بعد الإطلاع على هذه الدراسات ومحاولة عرضها بشكل مفصل تم تجنب أوجه التكرار و ... **إستفادت الباحثة من هذه الدراسات في :**

- تطبيق البرنامج على عينة مماثلة لما تناولته الدراسات السابقة .
- في وضع تصور واضح عن أهداف الدراسة الحالية والإطار النظري لها .

- صيلΟةΤ روضΟادرلسة وتcديدΟامنهϬΟامنلسب ш↑راءΟادرلسΟΟاية .
- تcديد مدة تطبيقΟابرنامϬΟاتدريبي ب (ٍ /إلسبوع) ويتكرر ِ مرات إلسبوKياً .
- إ϶تيار ш϶تبارلتΟامنلسبΨΨيلسΟامΓيرلتΟامcدهΩΩادرلسة .

وقد إنفردت الدرلسة الحالية عن الدرلسات السابقة :

بأنها بcث Τي برنامϬ يcتوى ΩΩى م↑موKة منΟاتمرينلتΟاهوائيةΟاتي تمارس Τي ΟاوسطΟامائي و↑ΓتمدΩΩى ظلمΟاطΟΟΟاهوائي وتتراوح شدة اإلداء ما بين ٪ ˏ ٪ – ٭ ٪ من ΟانبضΟامستهدف إلقصى نبضΟΩΨΨب وإتباع طريقΨΟام↑موKلت (Blocks) وأثر هذΟΟابرنامϬ ΩΩى بΓضΟامΓيرلت ↑Οسمية وΟابدنية وΟاϴسيولو↑يةΟادىΟامصابلت بمرض ΟاسكريΤي إلردن وضمنΟΨاΟΓئةΟامرينة إلΟΟΓة ما بين (٪ـ – ٪ ˏ) KاماΟ.

الفصل الثالث

إجـــراءات الدراســـــــة

منهــــج الدراســـــــة

مجتمـــع الدراســـــــة

عينـــة الدراســـــــة

متغيــرات الدراســـــــة

الأجهزة والأدوات المستخدمة في الدراسة

المراحـل الإجرائيــة للدراسـة

الإحصـــــاء المستخــــدم

إجراءات الدراسة

منهج الدراسة :

تم إستخدام المنهج التجريبي بتصميم القياس القبلي والبعدي لمجموعة تجريبية واحدة وذلك لملائمة لأهداف وفروض الدراسة .

مجتمع الدراسة :

تكون مجتمع الدراسة من السيدات المصابات بمرض السكري من النوع الثاني في الأردن سواء مسجلين في المركز الوطني للسكري والغدد الصماء والوراثة أو المسجلين في مراكز أخرى .

عينة الدراسة :

قامت الباحثة بإختيار أفراد عينة الدراسة بالطريقة العمدية من مجتمع الدراسة ، حيث تكونت العينة من ([illegible]) سيدة مصابة بمرض السكري من النوع الثاني وقد تم إختيارهن وفقاً للشروط التالية :

- الإصابة بمرض السكري من النوع الثاني .
- ضمن الفئة العمرية ([illegible]) سنة .
- غير ممارسات للنشاط الرياضي بشكل منتظم .
- عدم خضوعهن لحمية غذائية خاصة .
- الالتزام بمدة البرنامج والوحدات التدريبية المحددة لها .
- الموافقة على عدم الالتزام في أي برنامج رياضي آخر خلال هذه الفترة .

كما وتم إستبعاد أربع سيدات من عينة الدراسة وذلك لعدم إلتزام إثنتين منهن بحضور الوحدات التدريبية على مدار ثلاثة أشهر وأخرى لإصابتها بالركبة نتيجة إنزلاق أثناء مزاولتها لنشاط لا يتعلق بالبرنامج، وأخرى لحدوث حمل، كما لم تتمكن من الانتظام في الحضور والثالثة تبين أنها تتناول كل من هذه المتغيرات وهذا لا يحقق الشروط المحددة لعينة الدراسة.

ويبين الجدول (/) يوضح المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والحد الأدنى والحد الأعلى للعمر والوزن والطول والمؤشرات الجسمية لأفراد عينة الدراسة.

المتغير	الوحدة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الحد الأدنى	الحد الأعلى
العمر	سنة	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
الوزن	كغم	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
الطول	سم	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
مؤشر كتلة الجسم	كغم /م	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
السكر التراكمي	%	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
نبض القلب	نبضة / الدقيقة	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

يبين الجدول (/) قيم المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والحد الأدنى والحد الأعلى للعمر والوزن والطول ، مؤشر كتلة الجسم ، السكر التراكمي و نبض الراحة ويلاحظ ان اعمار أفراد عينة الدراسة قد تراوح بين ([illegible]) سنة الى ([illegible]) سنة بمتوسط حسابي قدره ([illegible]) اما بالنسبة لمتغير الوزن فقد تراوح بين ([illegible]) كغم الى ([illegible]) كغم بمتوسط حسابي قدره ([illegible]) كغم اما بالنسبة لمتغير الطول فقد تراوح بين ([illegible]) سم الى ([illegible]) سم بمتوسط حسابي ([illegible]) سنة، والمتغير مؤشر كتلة الجسم فقد تراوح بين ([illegible]) كغم /م الى ([illegible]) بمتوسط حسابي ([illegible]) أما بالنسبة لمتغير السكر التراكمي فقد تراوح بين ([illegible]) و ([illegible]) وبمتوسط قدره ([illegible]) والمتغير نبض الراحة تراوح بين ([illegible]) و ([illegible]) بمتوسط قدره ([illegible]) نبضة لكل دقيقة.

الأدوات و الأجهزة المستخدمة في الدراسة :

- البرنامج المقترح والذي احتوى على [illegible] وحدة تدريبية ، تم تطبيقها على مدار [illegible] أسابيع بواقع ثلاث وحدات تدريبية في الأسبوع وكانت مدة الوحدة التدريبية ستون دقيقة ، واشتملت كل وحدة على ثلاث أجزاء أساسية وكانت الشدة ما بين [illegible] – [illegible] % من النبض المستهدف لهن .
- ميزان نوع (SEGA) صناعة ألمانية لقياس الوزن والطول .
- شريط لقياس محيطات الجسم المختلفة .
- جهاز لقياس ضغط الدم نوع (Sphegmo manometer) .
- جهاز الديناموميتر (Dynamometer) لقياس قوة عضلات الرجلين وقوة عضلات الظهر ماركة (TAKEI) صناعة يابانية .
- جهاز لقياس التوازن الثابت ، وهو عبارة عن قطعة من الخشب مثبت في منتصفها بالأرضية ارتفاعها [illegible] سم وطولها [illegible] سم وسمكها [illegible] سم
- جهاز تحليل الغازات موديل Vesta lab من شركة Vacu. Med .
- ساعة توقيت .
- مسجل لسماع الموسيقى خلال الوحدات التدريبية .
- ملابس وطوق للسباحة .

متغيرات الدراسة :

- المتغير المستقل :

برنامج التمرينات المائية المقترح (الأكوا إيروبيك) بنظام المجموعات .

- المتغيرات التابعة :

المتغيرات الجسمية ، المتغيرات البدنية ، المتغيرات الفسيولوجية .

مبررات إختيار متغيرات الدراسة التابعة :

إن المتتبع للعديد من الإحصائيات والدراسات والأبحاث التي تمت لمرض السكري وخاصة من النوع الثاني ومدى خطورة المضاعفات المصاحبة له قام الباحث بإختيار مجموعة من المتغيرات التابعة بهدف قياس مستوى تأثير البرنامج المقترح للتمرينات المائية الهوائية واللاهوائية عليها وبالتالي إمكانية تعميم هذا البرنامج المقترح للنواحي الصحية والبدنية والنفسية لهم .

حيث يجب العلاج لمرض السكري عدة أهداف أولها المحافظة على الوزن المثالي للمريض ، حيث أن حساب السمنة تعتمد على طول المريض ووزنه ومحيط خصره ، فالوزن يجب أن لا يزيد عن طول الشخص بالسنتيمتر ١٠٠ ، أي طول الرجل ناقص ١٠٠ سم وزنه يكون بالكيلوغرام إذا لم يزد على ١٠ % ، والمرأة طولها ١٠٠ سم وزنها يكون بالكيلوغرام إذا لم يزيد وزنها على ١٥ - ٢٠ % . وعند قياس محيط البطن وهو أفضل مؤشر لزيادة الدهون التي تحيط بالأحشاء يجب أن يكون أقل من ٩٠ سم للرجال و يجب أن يكون أقل من ٨٠ سم للنساء حسب مقاييس الجمعية الأمريكية (AHA) لأنه إذا زاد عن ذلك سيكون هناك زيادة في خطورة الأمراض القلبية عند السمنة ، والذي يساعد على انضباط مستوى السكر في الدم ومنع حدوث المضاعفات وذلك عن طريق المحافظة على مستوى السكر ضمن الحدود الطبيعية بحيث تكون نسبة الهيموجلوبين السكري في الدم Haemoglobin HBA1C أقل من 6.0 % ومعدل ضغط الدم المطلوب أقل من 130/80 .

كما أن النسب المطلوبة للدهنيات وهي نسبة الكولسترول الكلي والتي يجب أن تكون أقل من 200 ملغم / دسل ، ونسبة الكوليسترول الضار (LDL) أقل من 100 ملغم / دسل ، ونسبة الكوليسترول النافع (HDL) يجب أن تكون أكثر من 45 ملغم / دسل ، والدهنيات الثلاثية (TG) أقل من 150 ملغم / دسل . حيث أن نسبة المرضى المصابين بمرض ارتفاع التوتر الشرياني في الأردن تبلغ 37% و نسبة المرضى المصابون بالسكري تساوي ١٧% نسبة المرضى المصابين بالسكري الكامن وتساوي 30.5 % ونسبة المرضى الذين لديهم ارتفاع بالكوليسترول الكلي هي 50.2 % ونسبة المرضى الذين لديهم ارتفاع الكوليسترول المرتفع الثلاثية تساوي 27.9 % في حين أن نسبة المرضى الذين لديهم ارتفاع بالشحوم الثلاثية 43.6 % والمرضى الذين يعانون من زيادة في الوزن 42 % والسمنة 39.8 % (العجلوني ، وآخرون ، الصحة والسكري ، ٢٠٠٧) .

وتبين الإحصائيات على مدى إنتشار الأمراض المزمنة الأربعة الأكثر شيوعاً التي تتم العناية بها في المركز الوطني للسكري والغدد الصماء والوراثة وعدد أعداد مرضى السكري و مضاعفاتها في الأردن لأكثر من [illegible] سنة هي كالتالي :

السكري	[illegible]
ارتفاع التوتر الشرياني	[illegible]
اضطراب الدهنيات	[illegible]
زيادة الوزن والبدانة والسمنة	[illegible]
التكلفة المباشرة لهذه الأمراض سنوياً	[illegible] مليون دينار

الجدول رقم ( ) يبين مدى إنتشار الأمراض المزمنة الأربعة الأكثر شيوعاً التي تتم العناية بها في المركز الوطني للسكري والغدد الصماء والوراثة .

المراحل الإجرائية للدراسة :

تم تقسيم المراحل الإجرائية إلى خمسة مراحل :

المرحلة الأولى : المرحلة التحضيرية .

المرحلة الثانية : مرحلة إجراء الاختبارات القبلية .

المرحلة الثالثة : تطبيق البرنامج التدريبي المقترح .

المرحلة الرابعة : مرحلة إجراء الاختبارات البعدية .

المرحلة الخامسة : مرحلة تفريغ البيانات لإستخدامها إحصائياً .

أولاً : المرحلة التحضيرية :

تم في هذه المرحلة إجراء ما يلي :

- أخذ الموافقة الإدارية الرسمية على تطبيق البرنامج التدريبي المقترح من الجهات المختصة والمتمثلة في :
  - أ- إدارة كلية التربية الرياضية وذلك بالحصول المسبق على موافقتها . ملحق رقم (/) .
  - ب- المركز الوطني للسكري والغدد الصم والوراثة . وذلك لاختيار عدد من عينة الدراسة . ملحق رقم ( ) .

- قامت الباحثة بوضع برنامج من التمرينات الهوائية المقترح والتي تمارس في الوسط المائي والتي يطلق عليها تمرينات الأكواإيروبيك وذلك من خلال الإطلاع على عدد من المراجع والكتب والدراسات السابقة في هذا المجال إضافة إلى الاعتماد على الخبرة الميدانية التي إكتسبتها الباحثة من خلال دورة الإيروبيك والأكواإيروبيك ، حيث تمكنت الباحثة من وضع برنامج مقترح مدته ثلاث أشهر حتى يتسنى للباحثة متابعة متغير (HB1AC) حيث أن دورة الهيموجلوبين تحتاج إلى ثلاثة أشهر حتى تتجدد .

- كما قامت الباحثة بعرض البرنامج بصورته الأولية على أصحاب الاختصاص والخبرة في مجال التدريب الرياضي للحصول على آرائهم واقتراحاتهم الملائمة وبهذا تم ضبط وتعديل البرنامج بصورة أفضل ، ملحق رقم ( ) .

- تحديد متغيرات الدراسة الحالية بما يتناسب ويفيد أفراد عينة الدراسة .

- إختيار الأجهزة والأدوات التي تساعد في الحصول على البيانات المتعلقة بمتغيرات الدراسة الحالية والتي تساعد في تكوين الوصف التشخيصي من البيانات الأولية المتعلقة بأفراد العينة .

- وبهذا قامت الباحثة بالتوجه إلى المركز الوطني للسكري والغدد الصم والوراثة بعد إتمام الإجراءات الرسمية (إرسال كتب الحصول على موافقة) لاختيار عينة الدراسة فيما

يتلاءم ويتفق مع الشروط الموضوعة لاختيار أفراد العينة حيث تمكنت الباحثة من الحصول على عدد من السيدات تتراوح أعمارهن ما بين ([illegible]) سنة مصابات بمرض السكري من النوع الثاني .

- كما قامت الباحثة في هذه المرحلة بالشرح والتوضيح لأفراد العينة عن ماهية البرنامج وأهميته وكذلك بضرورة الالتزام التام في المدة المحددة للبرنامج وتم أخذ الموافقة الخطية منهن وكذلك بتوقيعهن على نموذج الموافقة على الاشتراك بالدراسة - الملحق رقم ([illegible]) - ، ومن ثم تم الاجتماع بهن من قبل الأستاذ الدكتور سميره عرابي وذلك لمزيد من التوضيح .

- وهنا قامت الباحثة بتوضيح المساعدات بأهداف البحث وطريقة القياس والمهام الموكلة إليهن سواء في مرحلة القياس أو مرحلة التطبيق .

ثانياً : مرحلة إجراء القياسات القبلية لمتغيرات الدراسة التابعة :

- قامت الباحثة بالاتفاق مع أفراد العينة يوم الأحد الموافق [illegible] / [illegible] / [illegible] بالدوام إلى مركز المناصير في كلية التربية الرياضية ما بين الساعة [illegible] و حتى الساعة [illegible] مساءً وذلك لأخذ البيانات الخاصة بالقياسات الجسمية والتي تشتمل على (الوزن ، محيط العضد ، الوسط ، الحوض ، الفخذ) بهدف تحديد محيطات أجزاء الجسم المستهدفة بالبرنامج ، وحساب مؤشر كتلة الجسم BMI الخاص بكل سيدة قبل البدء في تطبيق البرنامج ، وفقاً للملحق رقم ([illegible]) .

حيث تم قياس المحيطات بالطريقة التالية :

محيط العضد : أخذ أكبر محيط للعضد أثناء ارتخاء الذراع اليمنى .

محيط الوسط : وذلك بقياس أصغر محيط له ممتد أسفل الصدر .

محيط الحوض: وذلك بقياس أكبر محيط للوركين عند مستوى الإليتين .

محيط الفخذ : أخذ أكبر محيط للفخذ .

حيث تم أخذ هذه القياسات للسيدات المشاركات في البرنامج من قبل الباحثة ، بحيث يكون شريط القياس مشدوداً أو مرتخياً و يثبت طرفه الاول بالقرب من نقطة الصفر بينما يتم لف الطرف الثاني المتصل بالطرف الأول تماماً .

والتي تقاس يومياً الموافق / / / ولمدة ثلاث فترات صباحاً تم أخذ القياسات الحيوية لهن من قبل ممرضة قانونية بمساعدة الباحثة .

حيث تم حساب النبض عن طريق السبابة والوسطى بالضغط الخفيف على الشريان السباتي وذلك لمدة دقيقة كاملة ، وكذلك أخذ قياس ضغط الدم بواسطة جهاز Sphegmo manomet .

كما وتم قياس الوزن بوحدة (كغم) والطول بوحدة (سم) على جهاز (SEGA) الموجود في مركز المناصير مشترطة عدم إرتداء حذاء و بملابس خفيفة لكل سيدة ؛ كما أن الباحثة تأكدت من سلامة الميزان قبل إستخدامه وذلك عن طريق تحميله بأثقال معروفة القيمة للتأكد من صدق مؤشراته في قياسها لقيمة الاثقال الموضوعة عليه .

وبعد أن استخدمت الباحثة معادلة حساب النبض المستهدف أثناء البرامج التدريبية عند الشدة % ، % ، % حيث يتم تحديد الشدة باستخدام معادلة كارفونين Karvonon التالية :

- حساب أقصى نبض بالدقيقة (Maximal Heart Rate) : – العمر .
- حساب احتياطي النبض (Working Heart Rate) : أقصى نبض – نبض الراحة .
- نبض القلب المستهدف أثناء التدريب (شدة التدريب) : النسبة المئوية للشدة المطلوبة X (احتياطي النبض) + نبض الراحة (Lindsey and ruth ,1999) .

كما وطلبت الباحثة من السيدات التوقف عن الطعام يومي الثلاثاء والأربعاء الموافق / / و / / في المركز الوطني للسكري والغدد الصم والوراثة وذلك للحصول على عينات الدم للتحليل والحصول على النتائج المخبرية للمتغيرات البيوكيميائية قيد الدراسة والتي تشمل على :

- هرمون الانسولين Insulin .
- مستوى دهون الدم (Total cholesterol , HDL – Cholesterol , LDL – Cholesterol , Triglycerides) .

- ضغط الدم . Blood pressure
- مستوى السكر العادي . Fasting blood sugar
- ومستوى السكر التراكمي (Glycosylated Hemoglobin (HB1AC.

وقامت الباحثة بأخذ موافقة عميد كلية التربية الرياضية لامكانية إحضار السيدات المشاركات في الدراسة يوم السبت الموافق / / وذلك لإجراء الاختبارات البدنية والمتمثلة في :

- إختبار قوة عضلات الذراعين كما في ملحق ( ) .
- إختبار قوة عضلات الظهر كما في ملحق ( ) .
- إختبار التوازن الثابت كما في ملحق ( ) .
- بالإضافة إلى إختبار الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين .
- كما يوضح ملحق ( ) الأدوات المستخدمة في القياس .

المعاملات العلمية للاختبارات :

٣- صدق الإختبارات .

٤- ثبات الاختبارات .

أولاً : صدق الإختبارات :

يستخدم الباحث صدق المحتوى أو المضمون من خلال استعراض المراجع والكتب الخاصة بالاختبارات والمقاييس وكذلك من خلال الاطلاع على الدراسات التي أجريت في نفس المجال أو في مجالات متشابهة .

تم إختيار الاختبارات الدراسة على أساس ملاءمتها لعينة الدراسة وصدق هذه الاختبارات ، وللتأكد من مدى ملاءمة هذه الاختبارات للعناصر المراد قياسها وأيضاً ملاءمتها لعينة الدراسة تم عرضها على مجموعة من الخبراء والمختصين في المجال الرياضي والتربية البدنية والتمرينات من المختصين في الجامعة الأردنية ويحملون درجة الدكتوراه والماجستير ، والملحق رقم (/) يبين أسماء الخبراء الذين عرضت الاختبارات عليهم .

ثانياً : ثبات الاختبارات :

وللتأكد من مدى ثبات الاختبارات التي تم إختيارها استخدم الباحث طريقة تطبيق الاختبارات مرتين متتاليتين بفارق أسبوع واحد (Test Retest) حتى لا يكون هناك عوامل مؤثرة في مستوى الأداء ، ثم استخدم الباحث حساب معامل الارتباط ومستوى الدلالة لهذه الاختبارات والجدول التالي يوضح ذلك :

جدول رقم ( ) يبين نتائج ثبات الاختبارات القوة العضلية ومرونة عضلات الظهر والتوازن الثابت والحد الاقصى لاستهلاك الأكسجين (ن = /)

المتغيرات	التطبيق الأول		التطبيق الثاني		معامل الارتباط	مستوى الدلالة
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		
قوة عضلات الذراعين	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
قوة عضلات الظهر	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
التوازن الثابت	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
الحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

يبين الجدول رقم ([illegible]) نتائج ثبات الاختبارات قوة عضلات الذراعين وعضلات الظهر والتوازن الثابت والحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين وباستخراج قيم معاملات الارتباط يتبين انها بلغت المتغير قوة عضلات الذراعين ([illegible]) بمستوى دلالة ([illegible]) والمتغير قوة عضلات الظهر ([illegible]) بمستوى دلالة ([illegible]) والمتغير التوازن الثابت ([illegible]) بمستوى دلالة ([illegible]) والمتغير الحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين ([illegible]) بمستوى دلالة ([illegible]) وتعتبر جميع هذه القيم ان ارتباط ايجابي عالي حيث كانت اكبر من القيمة ([illegible]) كما ان هذه القيم تعتبر دالة احصائيا وذلك لان قيم مستوى الدلالة المحسوبة كانت اقل من القيمة ([illegible]) مما يعكس ثبات هذه الاختبارات بين التطبيقين الاول والثاني .

الدراسة الاستطلاعية :

قامت الباحثة بإجراء الدراسة الاستطلاعية على أفراد عينة الدراسة وذلك بهدف التأكد من مدى ملائمة التمرينات المستخدمة في دراستهن الحالية والاسلوبية والبدنية ، يوم الحد و الثلاثاء والخميس الموافق ([illegible]) التي تسبق الرياضية التربية الثانوية – الاردنية الجامعة في – التي القاعة الرياضية ، وتم تجربة عدد من التمرينات المختلفة بطريقة الشوائية من البرنامج وذلك للتحقق من اهداف الامر و المتطلبات التي :

- ضبط الوقت اللازم بالنسبة إلى التمرينات المختارة إذ كان الوقت المحدد ٦٠ ثانية .
- تحديد مدى وضوح المصطلحات المستخدمة في التمرينات .
- مدى صعوبة التمرينات .
- تحديد التسلسل المنطقي للتمرينات .
- التعرف على التشكيلات المستخدمة وكفاية المساحة للانتقال من تشكيل إلى آخر .
- تحديد شدة الأداء بالنسبة لمستوى السيدات أفراد عينة الدراسة .
- تعليم أفراد عينة الدراسة كيفية قياس النبض بطريقة ذاتية .

وأسفرت نتائج الدراسة الاستطلاعية على :

- تمكنت الباحثة من ضبط الوقت بالنسبة للتمرينات المختارة وتحديد وضوح المصطلحات ومدى صعوبة التمرينات والتخلص من التمرينات غير الملائمة والصعبة لدى أفراد عينة الدراسة .
- التعرف على التشكيلات المستخدمة والتأكد من التسلسل المنطقي للتمرينات المختارة .
- إزالة الخوف والقلق لدى بعض السيدات أفراد عينة الدراسة غير الممارسات للسباحة والقيام بالتمرينات في الوسط المائي .
- تحديد شدة الأداء بالنسبة للنبض المراد لكل سيدة على حدة وذلك باستخدام معادلة كارفونين Karvonon ، والمراد تراوحت ما بين ٦٠ – ٨٠ % لتحديد النبض المستهدف في ضوء النبض الأقصى .
- تعليم السيدات كيفية قياس النبض بشكل ذاتي .

" حيث أن هناك العديد من المواقع في الجسم لقياس النبض ومن أكثرها شيوعا الشريان السباتي (Carotidartery) والشريان الكعبري (Radial Cirtery) والشريان الصدغي ويشير فشر وجنسن (Fisher & Jensen ,1990) ومن الممكن قياس النبض لمدة ١٠ ثواني وعندها تضرب بالرقم ٦ لتعطي النبض في الدقيقة ، أو لمدة ١٥ ثانية ويضرب بالرقم ٤ ، أو لمدة ٣٠ ثانية و تضرب بالرقم ٢ لتعطي النبض في الدقيقة ، كربن وروث (Corbin & Ruth ,1997) " (حمادين ، ٢٠٠٠) . والمراد استخدمت الباحثة الأسلوب السابق في متابعة شدة التدريب أثناء الأداء عن طريق قياس النبض لمدة ٦ ثوان وضربها بالرقم ١٠ .

[illegible] : مرحلة تطبيق البرنامج :

تم يوم [illegible] الموافق [illegible] البدء رسمياً في تطبيق البرنامج بشكل رسمي و استمر إلى [illegible] ، وقد تم الأخذ بالاعتبارات التالية عند التطبيق :

- التدرج بالتمرينات من السهل إلى الصعب ومن البسيط إلى المركب في جميع أجزاء البرنامج .
- مراعاة التنويع والتشويق بالعمل .
- التأكيد على ضرورة الالتزام بتعليمات المدرب خلال الوحدات التدريبية .
- مراعاة الفروق الفردية في الشدة بناء على معدل نبض الراحة .
- مراقبة العلامات الحيوية أثناء التطبيق مثل سرعة التنفس والتعرق واللون والشكل الخارجي والقدرة على التوازن في المهارة والقدرة على التحكم و متابعة الأداء .

كما احتوى البرنامج على [illegible] وحدة تدريبية ، تم تطبيقها على مدار [illegible] أسابيع بواقع ثلاث وحدات تدريبية في الأسبوع وكانت مدة الوحدة التدريبية ستون دقيقة ، واشتملت كل وحدة على ثلاث أجزاء أساسية :

أولاً الجزء التمهيدي و احتوى أيضاً على ثلاث أجزاء ؛ الجزء الأول ، جزء الإحماء ، الجزء النشط ، الجزء للإطالة ، وتتراوح مدته من [illegible] دقائق ، حيث تم مراعاة أن تكون التمرينات شاملة لكافة العضلات في التمرينات بدءا من الجزء العلوي إلى الجزء الأسفل وذلك بهدف تهيئة العضلات برفع درجة حرارتها و زيادة مطاطيتها مما يجنب الفرد حدوث الإصابات خلال تأدية تمرينات الجزء الرئيسي من الوحدة التدريبية .

ثانياً الجزء الرئيسي حيث تتراوح مدته ما بين [illegible] دقيقة واشتمل على مجموعة من التمرينات التي تحتوي على مجموعات البلاتس إلى تمرينات وسيطة ما بينها ويطلق على هذه التمرينات اسم ال Blocks .

ثالثاً الجزء الختامي وتراوحت مدته ما بين [illegible] دقائق واشتملت على بعض التمرينات التي تهدف إلى تهدئة الجسم والعودة إلى معدل نبض القلب في حالة الراحة تدريجياً ، ومن ثم يطلب من المجموعة [illegible] الماء .

- طرح التي الفترة الواقعة ما بين [illegible] وحتى [illegible] للطلبة في مسبح كلية التربية الرياضية وتم الانتقال إلى مسبح مدينة الحسين للشباب / مجمع الأمير راشد الرياضي وذلك أيام السبت ، الاثنين ، الأربعاء من الساعة الثالثة وحتى الساعة الخامسة عشرة وذلك بعد أخذ الموافقات الرسمية والمراسلات الإدارية . انظر ملحق ([illegible]) .

- وفي تاريخ [illegible] إي بعد مرور ما يعادل شهر و نصف من بدء البرنامج المقترح تم إجراء القياسات البعدية المتمثلة بالوزن والمحيطات ونبض القلب الراحة لأفراد عينة الدراسة للتأكد من حصول بعض التغيرات الإيجابية للشدة المستخدمة في البرنامج لدى السيدات .

رابعاً : القياسات البعدية

تم إجراء القياسات البعدية في الفترة الواقعة ما بين [illegible] ولغاية [illegible] بنفس الطريقة والكيفية التي تمت بها إجراءات القياسات القبلية من قبل الباحثة .

خامساً : جمع البيانات

بعد الانتهاء من جمع البيانات الخاصة بالقياسات القبلية والبعدية ومتغيرات الدراسة من أفراد العينة قامت الباحثة بجمع البيانات لإدخالها وتحليلها إحصائياً وكتابة الدراسة بشكلها النهائي .

الإحصاءات المستخدمة :

قامت الباحثة باستخدام المعالجات الإحصائية التالية :

- المتوسطات الحسابية و الانحرافات المعيارية .
- إختبار "ت" (t – Test) للعينات المترابطة .
- معامل الارتباط بيرسون .
- معامل الالتواء .

الفصـــــل الرابـــــع

عــرض ومناقشة النتـائـج

عرض النتائج ومناقشتها :

هذه الدراسة إلى ... برنامج التمرينات ... على ...
... وزن ... السيدات ... الأردن ، ويتناول هذا
... عرض النتائج ... الدراسة ومناقشتها ... :

عرض ومناقشة نتائج الفرضية الأولى :

نصت الفرضية الأولى على أنه : "برنامج التمرينات المائية المقترح له تأثير إيجابي
ومعنوي على ... مستوى ... السمية والمتعلقة ... الوزن ، مؤشر كتلة الجسم (BMI)
... ضد ... الوسط ... والوض ... لدى السيدات ... أفراد عينة ".

... هذه ... اختبار "ت"
... لدى ... الدراسة ، ... هي
... ( ) .

جدول ([illegible])

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ونتائج اختبار " T " بين القياسين القبلي والبعدي للقياسات الجسمية

مستوى الدلالة	قيمة T	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	القياس	الوحدة	القياسات الأنثروبومترية
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	قبلي	كغم	الوزن
		[illegible]	[illegible]	بعدي		
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	قبلي	كغم/م²	مؤشر كتلة الجسم
		[illegible]	[illegible]	بعدي		
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	قبلي	سم	محيط العضد
		[illegible]	[illegible]	بعدي		
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	قبلي	سم	محيط وسط
		[illegible]	[illegible]	بعدي		
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	قبلي	سم	محيط حوض
		[illegible]	[illegible]	بعدي		
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	قبلي	سم	محيط فخذ
		[illegible]	[illegible]	بعدي		

يبين الجدول ([illegible]) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ونتائج اختبار " T " بين القياسين القبلي والبعدي للقياسات الجسمية إذ بلغت قيمة (T) المحسوبة للمتغير الوزن ([illegible]) بمستوى دلالة ([illegible]) والمتغير مؤشر كتلة الجسم BMI ([illegible]) بمستوى دلالة ([illegible]) والمحيط العضد ([illegible]) بمستوى دلالة ([illegible]) والمحيط الوسط ([illegible]) بمستوى دلالة ([illegible]) والمحيط الحوض ([illegible]) بمستوى دلالة ([illegible]) والمحيط الفخذ ([illegible]) بمستوى دلالة ([illegible])

وعند مقارنتها بمستوى الدلالة المحسوبة بقيمة الدلالة ([illegible]) كانت جميع القيم المحسوبة أقل من ([illegible]) مما يشير إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في هذه المتغيرات بين القياسين القبلي والبعدي

والذي يحدث ان المجموعة الضابطة كانت قد انخفضت مستوياتها الاولي بالمقارنة مع القياس القبلي ( ) ومحيط الفخذ ( ) اذ كانت قيم مستوى الدلالة لهذين المتغيرين اكبر من ( ) .

وتعزى هذه الفروق إلى أن التمرينات المستخدمة من خلال الدراسات والبحوث العلمية الحالية كانت واضحة ، بسيطة ، شاملة لأسس المبادئ التدريبية الرياضية والمبادئ الأساسية وبصورة أظهرت البرنامج المقترح بأفضل وبشكل انعكس إيجابيا على المتغيرات المبحوثة . حيث تميز البرنامج بإحتوائه على مجموعة من التمرينات الهوائية التي طبقت في الوسط المائي الذي تميز بخاصية المقاومة وبشدة تراوحت ما بين ( ) % من نبض المستهدف في ضوء أقصى نبض لدى السيدات المشاركات في البرنامج ، وتم إتباع الأساليب العلمية مثل التدرج والتموج بشكل تدريجي بما يتناسب مع تطور و تحسن مستوى السيدات .

وفي هذا الصدد تشير المراجع العلمية المتخصصة في مجال التدريب الرياضي إلى أن أنسب أنواع الأنشطة البدنية تأثيرا على محتوى كتلة الشحم من الدهون وأوضعها من المناطق الأكثر تركيزاً هي الأنشطة الهوائية (بطاح وحسنين ،) . وعلى ذلك فإن التمرينات الهوائية التي تتميز بالاستمرارية وبشدة متوسطة يؤدي إلى حرق المزيد من السعرات الحرارية حيث يؤكد (المروني ،) أنه عند إجراء نشاط فيزيائي يتم تزيد نسبة استهلاك الأكسجين في العمل بنسبة تزيد من النشاط ، وإذا تزيد هذه الدهون في العضلات بنسبة هذه النسبة فان الطاقة المطلوبة وهي في هذه الحالة تستعمل العضلات المنتجة الكتلة للحصول على الطاقة من العضلات والهيكل العضمي ، بعد ذلك على من الدهون المخزونة من الجليكوجين Glycogen والدهنيات الثلاثية Triglycerides بإضافة إلى الأحماض الدهنية الحرة المستخلصة من الكبد والدهنيات الثلاثية Adipose tissues العضلية المخزون في الكبد ، فإذا الخاص الوزن الخاص مؤشر كتلة الجسم وبالتالي انخفضت القياسات الجسمية .

وهذا يتفق تماما مع ما جاء في دراسة (عبد ،) التي أظهرت التأثير الإيجابي للتمرينات المائية على المقاييس الانثروبومترية والبدنية لدى أفراد عينة الدراسة وكذلك مع كل من دراسة (أبو ،) ، (Craft et al ,2007) ، (حراشة ،) ، (الخطيب ،) حيث أشارت إلى وجود فروق دالة إحصائيا في الحالة مؤشر كتلة الجسم ونسبة الدهون في الجسم .

أما فيما يتعلق بنتائج متغيرات محيط الفخذ والذي يظهر انه وجود تحسن في القياسات البعدي ، فإن الأسباب الأساسية والتي تم تحليلها لهذه الزيادة هي زيادة مساحة العضلات الخاصة بها

نتيجة التدريب المتواصل على مدار ثلاثة أشهر وانخفاض الدهون فيها الأمر الذي أدى إلى عدم حدوث انخفاض في المحيطات ، حيث يرى (سلامة ، ٢٠٠٠) أن من أهم العوامل المؤثرة على القوة العضلية هي زيادة في حجم الألياف العضلية ، ويزيد حجم الألياف العضلية لدى الأفراد نتيجة تدريب تلك الألياف . ويمكن أن نتعامل الوسط المائي بخصائصه ومميزاته المختلفة التي تلعب دوراً كبيراً في حدوث هذا التطور ، حيث ترى الباحثة أن المقاومة التي يوفرها الوسط المائي على جميع أجزاء الجسم أثناء الحركة تؤدي إلى صعوبة الأداء وبالتالي يتطلب هذا الأمر زيادة الجهد المبذول للتغلب على العضلات العاملة وبالتالي إكسابها تحمل القوة الضروري للتغلب على هذه المقاومة ، وكذلك تم من خلال استخدام مستويات مختلفة للماء وهذا بدوره يعرض على الفرد أن يبذل من القوة العضلية بنسبة تتغير في مستوى الماء ، حيث أن العضلات تعمل على تطوير إضافة في التغلب على المقاومة عندما يزيد العمق ، وترى الباحثة أن الاستفادة من تلك الأمور السابقة ساهمت في تطور القوة العضلية وبالتالي زيادة مساحة المحيطات العضلية والتي أدت إلى انخفاض في كل من متغير محيطي العضد على حساب نقص نسبة من الدهون مما يفسر ثبات المحيطات في هذه الأجزاء دون تغيير وهذا الأمر يتفق مع دراسة (سرداح ، ٢٠٠٢) ، (عواد ، ٢٠٠٠) ، (مسعد ، ٢٠٠٢) ، (حدادين ، ٢٠٠٢) حيث أشارت إلى أثر البرامج التدريبية المستخدمة على القياسات البدنية .

وبهذه النتيجة تستنتج الباحثة أن برنامج التمرينات المائية المقترح قد أحدث تطوراً واضحاً وملموساً على بعض المتغيرات الجسمية المتناولة في هذه الدراسة والتي تشمل الوزن و مؤشر كتلة الجسم (BMI) ، محيط الوسط ، محيط الحوض . وبهذا الاستنتاج تتحقق الفرضية الأولى جزئياً .

عرض ومناقشة نتائج الفرضية الثانية :

نصت الفرضية الثانية على أنه : " برنامج التمرينات المائية المقترح له تأثير إيجابي ومعنوي على مستوى القدرات البدنية (قوة عضلات الرجلين ، قوة عضلات الظهر والتوازن الثابت والحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين) لدى السيدات المصابات بمرض السكري من النوع الثاني في الأردن " .

[illegible] "ت" واختبار [illegible] المعياري والانحراف [illegible] هذه [illegible] ، [illegible] وهي [illegible]

الجدول ([illegible])

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ونتائج اختبار " T " بين القياسين القبلي والبعدي للمتغيرات البدنية

المتغيرات البدنية	الوحدة	القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة t	مستوى الدلالة
قوة عضلات الرجلين	كغم	القبلي	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
		البعدي	[illegible]	[illegible]		
قوة عضلات الظهر	كغم	القبلي	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
		البعدي	[illegible]	[illegible]		
التوازن الثابت	ثانية	القبلي	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
		البعدي	[illegible]	[illegible]		
الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين	ملتر/سم³	القبلي	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
		البعدي	[illegible]	[illegible]		

يبين الجدول ([illegible]) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ونتائج اختبار " T " بين القياسين القبلي والبعدي للقياسات البدنية وقد بلغت قيمة (T) المحسوبة للمتغير قوة عضلات الرجلين ([illegible]) بمستوى دلالة ([illegible]) وقوة عضلات الظهر ([illegible]) بمستوى دلالة

(ٍ ٍ / ٍ) والتوازن الثابت (ٍ ٍ) بمستوى دلالة (ٍ ٍ ٍ ٍ) ومقياس التغير دالة الحلقات الأقصى للاستهلاك الأكسجين (ٍ ٍ) بمستوى دلالة (ٍ ٍ ٍ ٍ) .

وعند مقارنة قيم مستوى الدلالة لمتوسطة الفرق النسبية لقيمة اختبار (ٍ ٍ ٍ) كانت أكبر من (ٍ ٍ) مما يشير إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في هذه المتغيرات بين القياسين القبلي والبعدي باستثناء متغيرات القوة العضلية للرجلين (ٍ / ٍ) والتوازن الثابت (ٍ ٍ ٍ ٍ) والحد الأقصى للاستهلاك الأكسجين (ٍ ٍ ٍ ٍ)، اذ كانت قيم مستوى الدلالة لهذه المتغيرات أقل من (ٍ ٍ ٍ) مما يشير إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي حيث أن الفروق كانت لصالح القياس البعدي .

ويعزى هذا التحسن إلى الخصائص والمميزات التي يشتمل عليها البرنامج المقترح الذي أظهر أنها من أهم أدوات الوسط المائي ، إذ أنها أظهرت تأثيراً إيجابياً على متغيرات القوة العضلية للرجلين ، والتوازن الثابت والحد الأقصى للاستهلاك الأكسجين ، ويعود هذا إلى أن البرنامج المقترح احتوى على تمرينات موجهة للرجلين وبشكل مكثف على مدار الوحدات التدريبية حيث يشتمل على العديد من الحركات مثل المشي الحر ، والوثب الحر والمد الحر والثني ، حركات تبادلية والدوران المستمر الذي أثر إيجابياً على مستوى القوة العضلية الخاصة بالرجلين وبالتالي انعكس أثرها على التوازن الثابت لدى السيدات المشاركات في البرنامج على مستوى يومي ، بينما القوة الخاصة بالتمرينات من القدرة العضلية في الماء بالإضافة إلى التمرينات نتيجة أداء عند التمارين الأرضية ، وتعتبر التمرين في الماء عند مستوى الصدر تقريباً إلى أن تقوم الأمور بالماء عند التوازن والمقاومة التي تقوم بها الحركات تقريبا كانت الحركات الخاصة بالماء والعضلات من الجاذبية ، والحركات المرتبطة بالمقاومة الكبيرة للماء حيث ... / ... من الوسط المائي عبارة عن الحركات التي تكون سوف تتطلب بذل جهد أكبر بأنها حركة بطيئة تتطلب بذل جهد أكبر كما وتتميز الحركات داخل الوسط المائي بأنها عديدة الاتجاهات (أماماً – خلفاً – يمينا – يسارا – الدوران) الأمر الذي يتسبب في المزيد من المقاومة للماء أثناء الحركة .

وهذا يتفق مع ما جاءت به دراسة (الدليمي ، ٍ ٍ ٍ) و دراسة (التميمي ، ٍ ٍ ٍ) و (سرداح ، ٍ ٍ ٍ) (حدادين ، ٍ ٍ ٍ) ، (كمبش ، ٍ ٍ ٍ) ، (موسى ، ٍ ٍ ٍ) والتي أشارت نتائج هذه الدراسات إلى أن البرامج التدريبية المائية أدت إلى تحسن وتطور في القوة العضلية .

أما فيما يختص بمعايير الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين فيظهر الجدول تغير دال إحصائياً لصالح القياس البعدي ؛ حيث ترى الباحثة أن التمرينات الهوائية التي تتميز وتتسم بطابع الاستمرارية تعمل بشكل عام ومباشر على تطوير الجهاز الدوري التنفسي بزيادة كفاءة عمل الرئتين وذلك من خلال تقوية عضلات القلب وزيادة عدد الشعيرات الدموية و الحويصلات الهوائية في الرئتين وهذا ينعكس على زيادة عمق التنفس، وفي هذه الدراسة راعت الباحثة متابعة الشدة في أثناء الوحدات التدريبية وذلك بالاستعانة بقياس النبض والتأكد من أن الشدة ضمن الحدود الخاصة بالتمرينات الهوائية والمحسوبة وفق قدرة كل سيدة من السيدات المشاركات ، ومن الأمور الهامة التي ركزت عليها الباحثة من أجل تنمية التحمل الدوري التنفسي هي مدة الممارسة و تكرارها حيث وزعت الوحدات التدريبية إلى ثلاث أجزاء أساسية : (الجزء التمهيدي ، الجزء الرئيسي ، الجزء الختامي) وبزمن مقداره ([illegible]) دقيقة متواصلة وذلك لتحقيق مبدأ الاستمرارية والانتظام في الأداء حيث كانت كلها تنمية التحمل الدوري التنفسي ، أما التكرار فهو ثلاث أيام في الأسبوع وذلك للحفاظ على الفوائد الصحية للممارسة النشاط البدني فمن الضروري الانتظام في الممارسة دون حدوث انقطاع وهو ما أكده الشروط الخاصة بتطبيق البرنامج المقترح علماً أن البرنامج التدريبي استمر لمدة ثلاث أشهر متواصلة بواقع [illegible] وحدة تدريبية و كذلك اهتمت الباحثة بمشاركة أكبر مجموعة عضلية أثناء التدريب بشكل تدريجي للوصول على أكبر استهلاك للأكسجين الأمر الذي يؤثر على الجهازين الدوري والتنفسي ويؤدي إلى زيادة كفائتهما في زيادة استخلاص الأكسجين وتحسين عملية تبادل الغازات في الحويصلات الهوائية وسرعة التخلص من ثاني أكسيد الكربون في الحويصلات الهوائية وهذا بدوره يؤدي إلى تحسن مستوى التنفس لدى أفراد عينة الدراسة .

ويرى (شمت وآخرون ، [illegible]) أن التدريب الهوائي المنتظم والمستمر يحسن من الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين وذلك عن طريق رفع كفاءة العضلات الأيضية باستخدام كمية أقل من الأكسجين وكمية أكبر من الدهون .

وهذا يتفق مع ما أكده في كل من دراسة (Craft et al , 2007) ، (Dritsaet , 2008) ، (Nabkasorn et al ,2005) (شمت و آخرون ، [illegible]) ، (Wanget al , 2007) والتي أشارت نتائجهم إلى أن البرامج التدريبية الأرضية والمائية تحسن من وظائف الجهاز التنفسي .

وبهذه النتيجة نستنتج بأن البرنامج التمريني المائي المقترح أحدث تطوراً واضحاً وملموساً على بعض المتغيرات البدنية والتي تشمل: قوة عضلات الظهر والرجلين والتوازن الثابت والديناميكي ، بينما لم يحدث تطور في متغير قوة عضلات الظهر.
وبهذا نستنتج تحقق الفرض الثاني وبشكل جزئي .

عرض ومناقشة نتائج الفرضية الثالثة :

نصت الفرضية الثالثة على أنه : " برنامج التمرينات المائية المقترح له تأثير إيجابي ومعنوي على المتغيرات الكيميائية والحيوية: مستوى الدهون بالدم (Total cholesterol - LDL Cholesterol ، HDL – Cholesterol , Cholesterol ، Triglycerides) ، ومستوى السكر بالدم Fasting blood sugar ومستوى السكر التراكمي (HB1AC) Glycosylated Hemoglobin, ، هرمون الانسولين Insulin ، ضغط الدم Blood pressur ، معدل نبض القلب Resting HR لدى السيدات المصابات بالسكري "

ولاختبار هذه الفرضية تم استخدام المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية واختبار "ت" [illegible] للقياسين القبلي والبعدي على المتغيرات الكيميائية والحيوية [illegible] وهي مبينة في الجداول ([illegible]) ، ([illegible]) ، ([illegible]) :

جدول ([illegible])

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ونتائج اختبار " T " بين القياسين القبلي والبعدي لمتغيرات نسبة الدهون

المتغيرات الدهنية	الوحدة	القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة t	مستوى الدلالة
الكولسترول الكلي	Mg/dl	قبلي	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
		بعدي	[illegible]	[illegible]		
البروتين المرتفع الكثافة	Mg/dl	قبلي	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
		بعدي	[illegible]	[illegible]		
البروتين المنخفض الكثافة	Mg/dl	قبلي	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
		بعدي	[illegible]	[illegible]		
الدهون الثلاثية	Mg/dl	قبلي	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
		بعدي	[illegible]	[illegible]		

يبين الجدول ( ) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ونتائج اختبار " T " بين القياسين القبلي والبعدي للمتغيرات الدهنية وابعادها قيمة (T) المحسوبة للمتغير Total chol (.) بمستوى دلالة (/) والمتغير HDL ( ) بمستوى دلالة ( ) والمتغير LDL (/ .) بمستوى دلالة (/) والمتغير TG (.) بمستوى دلالة (.)

وعند مقارنة مستوى الدلالة المحسوبة بالقيمة ( ) نجد ان جميع المحسوبة كانت اقل من مما يشير الى وجود فروق ذات دلالة احصائية في هذه المتغيرات بين القياسين القبلي والبعدي باستثناء المتغير TG (.) اذ كانت القيمة اكبر من ( ) مما يشير الى عدم وجود فروق ذات دلالة احصائية بين القياسين القبلي والبعدي .

يلاحظ من الجدول رقم ( ) أن هناك فروق ذات دلالة إحصائية في القياسين القبلي و البعدي فيما يتعلق بنسب : Total chol , LDL , HDL ويوضح الجدول أن تحسن في نسبة HDL متمثلة في زيادة نسبتها ، وأيضا تحسن نسبة Total chol , LDL والمتمثلة في انخفاض نسبتهما ، بينما لم يكن هناك تحسن دال في قيمة TG .

ويعزو الباحثة إلى أن ممارسة الانشطة الرياضية تعمل على زيادة مستوى HDL و وإنخفاض في الدهون البروتينية منخفضة الكثافة LDL والدهون الثلاثية Triglycerides . وعلى الرغم من أن الكوليسترول (CHOL) مكون هام للغشاء الخلوية ونتاج في تكوين الهرمونات البنائية إلا أن التركيز العالي في الكوليسترول في البلازما يتضمن تطور في أمراض القلب والشرايين ، ولذلك يجب الوقاية من هذا الخطر عن طريق الحمية و ممارسة الانشطة الرياضية الهوائية ، حيث أن الحمية و حدها أحيانا لا تكون استراتيجية فعالة لخفض الدهون ، بينما التمارين الهوائية مرتبطة مع تدني تركيز الكوليسترول في المصل بسبب الاعتماد إنتاج الطاقة على حرق الدهون . ويوجد وظيفة أخرى وهي النقل العكسي للكوليسترول من الانسجة الدموية إلى الكبد ولذلك فإن هذا المتغير يرتبط مع إنخفاض خطر حدوث الجلطة القلبية ، حيث أن تمارين التحمل الهوائي مرتبطة مع زيادة تركيز البروتين الدهني مرتفع الكثافة HDL حيث يتضمن النقل العكسي حركة الكوليسترول بواسطة جزيئات البروتين الدهني مرتفع الكثافة من الانسجة المحيطة إلى الكبد حيث يتم الهدم .

أما TG فهو يمتص من الأمعاء ويخزن في الشحميات كمية كبيرة من الكايلوميكرون الذي يرز في الدورة الدموية ، وهذه الحبيبات تتحلل بفعل الليبوبروتين الدهني المنخفض الكثافة LDL المهم الترايجلسرايد في الكبد عن طريق انزيم HSL بيد أن النشاط البدني يحفز هذه الانزيمات إضافة إلى تحلل الشحميات وحرق الدهون في الأنشطة أثناء النشاط البدني لإنتاج الطاقة مما يؤدي إلى انخفاض تركيز LDL و الترايجلسرايد TRIGL والكولسترول CHOL و زيادة تركيز البروتين الدهني مرتفع الكثافة HDL .

حيث تشير معظم الأبحاث الميدانية الحديثة التي أجريت في هذا المضمار أنها تؤكد العلاقة الإيجابية بين مستويات التدريب البدني و نسبة الليبوبروتين العالي ومنخفض الكثافة حيث تشير ماري (Mary et al , 1985) إلى أنه كلما زادت التدريبات البدنية أدى إلى انخفاض معدل الدهون بالدم و يشير (Rowell ,1996) إلى أن التدريب البدني المنتظم يكون ذا أهمية كبيرة في تحسين النسبة الخاصة بكل من الليبوبروتين العالي و منخفض الكثافة وهو بذلك يعتبر عاملا مساعدا في تقليل الإصابة بأمراض القلب ، كما وتشير نتائج دراسات كل من (دياد ، [illegible]) ، (ماري ، [illegible]) ، (كارا ، [illegible]) ، (مارك ، [illegible]) إلى أن التدريبات البدنية الهوائية تؤدي إلى تحسن في نسب دهون الدم و خاصة الليبوبروتين العالي ومنخفض الكثافة وبالتالي تحسن وزن الجسم والحالة الدرسية والسمنة وكل ذلك يؤدي إلى تحسن الصحة بشكل عام (سلامة ، [illegible]) .

وهذا يتفق مع دراسة (حراشة ، [illegible]) و دراسة (ربابعة ، [illegible]) والتي أشارت إلى الأثر الإيجابي للتمرينات على نسبة الدهون لأفراد عينة الدراسة .

وبهذه النتيجة نستنتج الباحثة أن برنامج التمرينات المائية المقترح قد أحدث تطوراً واضحاً وملموساً على نسبة الدهون في المتغيرات التالية (HDL – LDL – Total (cholesterol

جدول ([illegible])

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ونتائج اختبار "ت" بين القياسين القبلي والبعدي لمتغيرات السكر العادي والسكر التراكمي ، وهرمون الانسولين

المتغيرات الفسيولوجية	الوحدة	القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة t	مستوى الدلالة
مستوى السكر العادي	Mg/dl	قبلي	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
		بعدي	[illegible]	[illegible]		
السكر التراكمي	%	قبلي	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
		بعدي	[illegible]	[illegible]		
الإنسولين	MU/dl	قبلي	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
		بعدي	[illegible]	[illegible]		

يبين الجدول ([illegible]) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ونتائج اختبار " T " بين القياسين القبلي والبعدي للمتغيرات الوظيفية حيث بلغت قيمة (T) المحسوبة لمتغير fbs ([illegible]) بمستوى دلالة ([illegible]) ولمتغير السكر التراكمي ([illegible]) بمستوى دلالة ([illegible]) ولمتغير الانسولين ([illegible]) بمستوى دلالة ([illegible])

وعند مقارنة قيم مستوى الدلالة المحسوبة بالقيمة الجدولية ([illegible]) نجد ان القيم المحسوبة كانت اكبر من ([illegible]) مما يشير الى عدم وجود فروق ذات دلالة احصائية بين هذه المتغيرات بين القياسين القبلي والبعدي باستثناء متغير السكر التراكمي ([illegible]) اذ كانت قيم مستوى الدلالة لهذا المتغير اقل من ([illegible]) مما يشير الى وجود فروق ذات دلالة احصائية بين القياسين القبلي والبعدي حيث ان الدلالة كانت لصالح القياس البعدي .

وتعزو الباحثة هذه النتائج إلى أن كل متغير من المتغيرات التالية السكر العادي ، الانسولين تواجد ضمن الحدود الطبيعية لها باستثناء متغير Fasting Blood Sugar (Fbs) الذي لم يكن ضمن الحدود الطبيعية والمتعارف عليها ([illegible] - [illegible] mg/dl) ويعود السبب إلى أن أفراد عينة الدراسة يعانون من مرض السكري .

يبين الجدول رقم ( ) المعدل الطبيعي لمتغيرات الدراسة الثلاثة السكر التراكمي ، الانسولين ، Fasting Blood.

المتغير	المعدل الطبيعي
Fbs	70.0 – 100.0 mg/dl
HB1AC	4.2 – 6.2 %
Insulin	0.0 – 24 .0 mu/dl

ويعزى السبب في انخفاض معدل السكر التراكمي (HB1AC) في القياس البعدي إلى أثر البرنامج التدريبي المقترح على هذا المتغير ، حيث يعد الرياضة البدنية والتمرينات الهوائية في علاج مرضى السكري من النوع الثاني ، والذي يتميز بتدني استجابة الخلايا للانسولين ، حيث إن ممارسة الرياضة البدنية تؤدي إلى زيادة حساسية مستقبلات الانسولين في الخلايا وخاصة الخلايا العضلية ، مما يعني أن كمية أقل من الانسولين تصبح أكثر فاعلية في إدخال الجلوكوز إلى العضلة ، وثمة أمر آخر يساعد على امتصاص الخلايا العضلية للجلوكوز المحمول في الدم وهو أن التدريب البدني يؤدي إلى زيادة عدد الناقلات الجلوكوزية (خاصة GLuT4) المسؤولة عن نقل الجلوكوز إلى داخل العضلة عبر نشاط العضلة ، ولا يقتصر أثر الرياضة على علاج المرض فحسب ، بل يعد أيضا في التقليل من احتمال حدوث مضاعفات المرض ، وبخاصة أمراض القلب والشرايين ، إن النشاط البدني والنشاط البدني المستمر يقلل من مستوى الدهنيات والكولسترول في الدم (هزاع ، [illegible]) و (Bhaskarabhatla , 2002) .

كما أن الانتظام بالتمارين الرياضية يساعد في تخفيض نسبة السكر وله تأثير فعال على الخلايا التي تؤثر على تحسين قدرة وإمكانية الجسم على حرق السكر بالدم ، وذلك من خلال زيادة استجابة الجسم للانسولين والمساعدة في الحد وتوزيع السكر بسبب الإيابض للعضلات التي تساعد في تحفيز حركة السكر بالدم وبالتالي المساعدة في السيطرة على الوزن الزائد الذي يقلل من مستوى السكر و يساعد في التقليل من مخاطر أمراض القلب .

ويتفق ذلك مع كل من دراسة (الخطيب ، [illegible]) ، (macdonald , et al , 2006) ، (krucoff , and krucoff, 2004) .

وبناءاً على ما سبق تستنتج الباحثة أن برنامج التمرينات المائية المقترح له أثر إيجابي على انخفاض مستوى السكر التراكمي بالدم .

جدول ([illegible])

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ونتائج اختبار ت بين القياسين القبلي والبعدي للمتغيرات الفسيولوجية

المتغيرات الفسيولوجية	الوحدة	القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت	مستوى الدلالة
النبض	نبضة / دقيقة	قبلي	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
		بعدي	[illegible]	[illegible]		
الضغط الانقباضي	ملم زئبق	قبلي	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
		بعدي	[illegible]	[illegible]		
الضغط الانبساطي	ملم زئبق	قبلي	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
		بعدي	[illegible]	[illegible]		

يبين الجدول ([illegible]) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ونتائج اختبار " ت " بين القياسين القبلي والبعدي للمتغيرات الفسيولوجية وقد بلغت قيمة (ت) المحسوبة لمتغير النبض ([illegible]) بمستوى دلالة ([illegible]) ولمتغير الضغط الانقباضي ([illegible]) بمستوى دلالة ([illegible]) ولمتغير الضغط الانبساطي ([illegible]) بمستوى دلالة ([illegible])

وعند مقارنتها بمستوى الدلالة المحسوبة بالقيمة الجدولية ([illegible]) نجد أن القيم المحسوبة كانت أكبر من ([illegible]) مما يشير إلى أنه وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين هذه المتغيرات بين القياسين القبلي والبعدي باستثناء متغير النبض ([illegible]) حيث كانت قيمة مستوى الدلالة لهذا المتغير من ([illegible]) بحيث الدلالة كانت لصالح القياس البعدي .

وتعزى هذه النتيجة انخفاض معدل النبض في الراحة باستناد إلى السير الأمامي الذي أشار إليه كل من :

(هزاع ، [illegible]) ، (عبد الفتاح ، [illegible]) و (حدادين ، [illegible]) إلى أن التدريب المنتظم يؤدي إلى انخفاض معدل ضربات القلب بالمقارنة ما قبل التدريب ، ويعود ذلك إلى التكيف الفسيولوجي الذي يؤدي إلى زيادة حجم الضربة في كل ضربة ، ثم العدد أقل من الضربات ، ويشير (سلامة ، [illegible]) إلى أنه يحدث انخفاض في معدل ضربات القلب أسبوعيا بمعدل نبضة في الدقيقة إذا مارس الفرد تمارين التحمل الهوائية لمدة [illegible] أسبوع .

وهذا يتفق مع نتائج دراسة (محمد ، [illegible]) حيث أشارت إلى أثر البرنامج المقترح في تحسين نبض الراحة وكذلك مع دراسة كل من (سرداح ، [illegible]) ، (داود ، [illegible]) حيث أشارت نتائج هذه الدراسات إلى أثر البرامج التدريبية في خفض نبض القلب في الراحة .

وفيما يتعلق بمتغير ضغط الدم الانقباضي والانبساطي فلم تظهر فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي لدى أفراد العينة الدراسة ، وترى الباحثة أن ضغط الدم الانقباضي والانبساطي لأفراد العينة كان ضمن الحدود الطبيعية حيث حددت منظمة الصحة العالمية معدل ضغط الدم الطبيعي هو ما بين [illegible] وما بين [illegible] للانبساطي وهذا يتفق مع ما جاء في دراسة (الحربي ، [illegible]) حيث أشارت نتائج دراستها إلى أن التمرينات الهوائية تؤثر إيجابيا على معدل النبض ولا تؤثر على ضغط الدم الانقباضي والانبساطي ، ويتعارض مع دراسة (الهيتمي ، [illegible]) حيث أشارت إلى تحسن مستوى ضغط الدم لدى أفراد العينة الدراسة .

وبهذه النتيجة تستنتج الباحثة أن برنامج التمرينات المائية المقترح أحدث تطوراً واضحاً وملموساً على متغير النبض .

وبناءاً على ما سبق تستنتج الباحثة أن برنامج التمرينات المائية المقترح له أثر إيجابي ملموس على بعض المتغيرات الوظيفية والمتمثلة في : HDL , LDL , CHOL , HBA1C , HR والحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين . بينما لم يكن هناك تأثير على متغيرات : TG وهرمون الأنسولين وضغط الدم ، وبهذا نقبل الفرضية الثالثة بشكل جزئي .

الفصـــــل الخامـــــس

الإستنتاجـات والتوصيـــــات

الاستنتاجات :

من خلال عرض ومناقشة النتائج يمكن استخلاص الاستنتاجات التالية :

- يؤثر برنامج التمرينات المائية المقترح بشكل إيجابي على مستوى القياسات الجسمية والمتمثلة في الوزن ، مؤشر كتلة الجسم ، محيط الوسط ، ومحيط الحوض لدى السيدات المصابات بمرض السكري من النوع الثاني .

- يؤثر برنامج التمرينات المائية المقترح بشكل إيجابي على مستوى القدرات البدنية والمتمثلة في قوة عضلات الرجلين والتوازن الثابت والحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين لدى السيدات أفراد العينة .

- يؤثر برنامج التمرينات المائية المقترح بشكل إيجابي على مستوى المتغيرات الأيضية والهرمونية والمتمثلة في البروتين الدهني عالي الكثافة والبروتين الدهني منخفض الكثافة و الكوليسترول الكلي لدى السيدات أفراد العينة .

- يؤثر برنامج التمرينات المائية المقترح بشكل إيجابي على مستوى المتغيرات الأيضية والهرمونية والمتمثلة في انخفاض مستوى السكر التراكمي و نبض الراحة.

التوصيات :

في ضوء أهداف الدراسة وإعتماداً على نتائجها يوصى بما يلي :

- إستخدام البرنامج المقترح من قبل المصابين بمرض السكري من النوع الثاني لما له من تأثير إيجابي على الوزن و مؤشر كتلة الجسم .
- إستخدام البرنامج المقترح من قبل المصابين بمرض السكري من النوع الثاني لما له من تأثير إيجابي على مستوى الدهون الجسمية الكلية .
- إستخدام البرنامج المقترح من قبل المصابين بمرض السكري من النوع الثاني لما له من تأثير إيجابي على زيادة قوة انقباضات الذراعين والحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين .
- إستخدام البرنامج المقترح من قبل المصابين بمرض السكري من النوع الثاني لما له من تأثير إيجابي على انخفاض معدل السكر التراكمي ونبض الراحة
- إجراء دراسات مشابهة على مرضى السكري من الذكور في الاردن .

قــائمــــة المراجــــع

أولاً :قائمة المراجع العرابية :

- أبوطه، إلياس مصطفى ([illegible]) ، **أنت والسكري**، الطبعة الأولى، العين، الإمارات: دار الكتاب الوطنية .
- الأغبر ، سامح سامي ([illegible]) ، **أثر برنامج تدريبي مقترح على بعض المتغيرات السيكوبيولوجية و الجسمية لدى فئة من السيدات المصابات بالإكتئاب في الأردن** ، رسالة ماجستير (غير منشورة) الجامعة الأردنية ، عمان **، الأردن.**
- إرشيدات ، عبير ([illegible])، **تأثير ممارسة النشاط الرياضي والحمية على مرض السكري من النوع الثاني** . رسالة ماجستير (غير منشورة) الجامعة الأردنية، عمان ، الأردن .
- برهم ، عبد المنعم و أبو نمرة ، محمد ([illegible]) ، موسوعة التمرينات الرياضية ، الجزء الأول الشركة العربية المتحدة للطباعة والنشر .
- البشتاوي ، مهند حسين ([illegible]) ، **السكري و الصحة البدنية** ، [illegible] ، دار المناهج .
- بيروس، رودي ([illegible]) ، **الدليل الطبي للأسرة : السكري** ، الجمعية الطبية البريطانية الناشر أكاديمية بيروت .
- توشيت ، نانسي ([illegible]) **، مرض السكري** ، الدار العربية للعلوم .
- توماس ، ماريا و جرين وارين ([illegible]) ، **كيف تتعايش مع مرض السكري – الدليل الغير رسمي .**
- حدادين ، عبير رشيد حنا ([illegible]) ، **أثر التمرينات المائية على تخفيف حدة الألم المصاحبة لإحتكاك عضمة الرضفة** . رسالة ماجستير (غير منشورة) ، الجامعة الأردنية ، عمان ، الأردن .
- حسانين ، محمد صبحي ([illegible]) القياس والتقويم في التربية الرياضية الجزء الأول الطبعة السادسة ، القاهرة ، دار الفكر العربي .
- الحسنات ، عصام ([illegible]) ، **علم الصحة الرياضية** ، الأردن ، دار أسامة للنشر والتوزيع .
- حسين عبد السلام و نصيف ، عبد ([illegible]) ، **علم التدريب الرياضي (للمرحلة الرابعة)** ، الطبعة الأولى ، وزارة التربية والتعليم والبحث العلمي .

- حشمت ، حسن أحمد ، شهيرة يوسف ، ماجدة عامر (٢٠٠٠) **تأثير التدريب الهوائي على اللياقة البدنية ووقاية القلب وعلى الضغط الإجتهادية**. الرياضة علوم وفنون ، [illegible]
- الحداد ، إبراهيم محمد ([illegible]) ، **أثر برنامج تدريبي مقترح على بعض عناصر اللياقة البدنية بين الوسطين الأرضي و المائي** . رسالة ماجستير (غير منشورة) ، الجامعة الأردنية ، عمان ، الأردن .
- الحمادة ، عبد الكريم و خروف ، هناء ([illegible]) ، **دليل المصاب بالسكري** ، الأردن ، مدينة الحسين الطبية ، ص [illegible].
- الحطيب ، هنادي محمد نايف ([illegible]) ، أثر برنامج التدريب الهوائي على معدل نسبة السكر لدى مرضى السكري . رسالة ماجستير (غير منشورة) الجامعة الأردنية عمان ، الأردن .
- الدنشاري ، عز الدين والبكيري ، عبد الله ([illegible]) ، **مرض السكري دراسات الحتضر و آفاق المستقبل** الرياض ، المملكة العربية السعودية ، دار المريخ للنشر.
- دلايسون ، ستانلي ([illegible]) ، **الداء السكري وأمراض الغدد الصم** ، الطبعة الأولى ، دمشق ، دار الأسس للعلوم .
- ربابعة ، محمد زكي ([illegible])، **أثر برنامج مقترح للتمارين الهوائية في الوسطين الأرضي والمائي على بعض مكونات الدم** . رسالة ماجستير (غير منشورة) الجامعة الأردنية عمان الأردن .
- الربضي ، كمال ([illegible])، **الرياضة لغير الرياضيين** الجامعة الأردنية .
- الزعبي ، صالح عبد الله ([illegible]) ، **الرياضة المعتدلة و أمراض العصر** ، عمان، الأردن ، دار زهران .
- سرداح ، عماد الدين ([illegible])، **أثر برنامج تدريبي هوائي على عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة لمرحلة الشباب (دراسة مقارنة بين الوسطين الأرضي و المائي)** . رسالة ماجستير (غير منشورة) الجامعة الأردنية ، عمان الأردن .
- السكري ، خيرية و بريقع ، محمد ([illegible]) ، **تمرينات مائية – تأهيل – علاج – لياقة** ، الإسكندرية : منشأة المعارف .
- سلامة ، بهاء الدين ، ([illegible]) ، **فسيولوجيا الرياضة** ، القاهرة ، دار الفكر العربي .
- سلامة ، بهاء الدين إبراهيم ([illegible]) ، **فسيولوجيا الرياضة والأداء البدني** ، القاهرة ، دار الفكر العربي .

- سلامة ، بهاء الدين إبراهيم (٢٠٠٠) ، **فسيولوجيا الرياضة والأداء البدني "لاكتات الدم"** ، القاهرة ، دار الفكر العربي .
- سلامة ، منار موسى سعيد (١٩٩٩) ، **أثر برنامج تدريبي هوائي مقترح على بعض المتغيرات الوظيفية و الجسمية دراسة مقارنة** . رسالة ماجستير (غير منشورة) ، الجامعة الأردنية ، عمان ، الأردن .
- صحيفة الهلال الأحمر ، /٤/ ، تشرين الثاني / نوفمبر / ٢٠٠٥ ، **السكري** ، منظمة الصحة العالمية .
- عبد الرحمن ، زينة ، سلوى ، فكري (٢٠٠٤) **مقاومة التدريب الرياضي** ، الطبعة الأولى ، القاهرة ، دار الفكر العربي .
- عبد الفتاح ، أبو العلا أحمد (٢٠٠٣) ، **فسيولوجيا التدريب والرياضة** ، الطبعة الأولى القاهرة ، دار الفكر العربي .
- العوني ، كامل وطلب ، عزمي (٢٠٠٢) ، **السكري** ، عمان ، الأردن ، مطبعة الجامعة الأردنية ، عمادة البحث العلمي .
- عرابي ، سميرة والدبابسة ، محمد (٢٠٠١) ، أثر برنامج تعليمي لخفض مهارات العناية الصحية في تخفيف الألم عند مرضى ألم أسفل الظهر ، بحث مقبول للنشر ، **مجلة جامعة النجاح للأبحاث (العلوم الإنسانية)** .
- عوض ، آلان (١٩٩٩) ، **مرض السكري** ، لندن ، أرابدايب .
- عواد ، محمد عدنان (٢٠٠٠) **أثر التدريب المتقطع على اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة وبعض المتغيرات الفسيولوجيا لدى السباحين ولاعبي ألعاب القوى** ، رسالة ماجستير (غير منشورة) الجامعة الأردنية ، عمان ، الأردن .
- فاضل ، فؤاد (٢٠٠٣) ، **مرض السكري : أسبابه – وسائل علاجه وطرق التغذية** . ، عمان ، الأردن ، دار أسامة للنشر والتوزيع.
- كوزو ، ماري (٢٠٠٢) ، **حول السيطرة على داء السكري** الدار العربية للعلوم .
- مايو كلينك (٢٠٠٢) ، **حول السيطرة على الداء السكري** الدار العربية للعلوم ، بيروت .
- **مجلة الصحة و السكري** (٢٠٠١) العدد الرابع تشرين الأول .
- **مجلة الصحة و السكري** (٢٠٠١) ، العدد الخامس والسادس .
- مسعد ، زياد زاهي (٢٠٠١) ، **أثر التمرينات الهوائية والمائية الأرضية على بعض المتغيرات الفسيولوجيا والأنثروبومترية والبدنية لدى مرضى سرطان الثدي من السيدات في الأردن** . أطروحة دكتوراه الجامعة الأردنية عمان ، الأردن .

- منظمة الصحة العالمية: **سلسلة التقارير الفنية لخبراء المنظمة العالمية لمرض السكري**، [illegible] الطبعة العربية، عام [illegible] م.
- موسى، مهند محمد ([illegible])، **أثر إستخدام التمرينات المائية في علاج المصابين بالإنزلاق الغضروفي في المنطقة القطنية من العمود الفقري**. رسالة ماجستير (غير منشورة) الجامعة الأردنية، عمان، الأردن.
- المتيمي، يحيى ([illegible])، **تأثير برنامج تدريبي مختلط (في الوسطين الأرضي و المائي) لتحسين مستوى بعض عناصر اللياقة البدنية وبعض المتغيرات الوظيفيه لدى لاعبي كرة القدم من الصم**. أطروحة دكتوراه الجامعة الأردنية.
- **النشرة الدورية لمركز السكري** ([illegible]).
- هزاع، هزاع بن محمد ([illegible])، **التهيئة البدنية : الأسس العلمية لوصفة النشاط البدني بغرض الصحة وتنمية اللياقة البدنية**، الرياض، مركز البحوث. كلية التربية، جامعة الملك سعود.
- الهزاع، هزاع محمد ([illegible])، **النشاط البدني في مواجهة السكري**. مجلة [illegible] الغذاء.

المراجع الأجنبية :

- **American College of Sports Medicine , 2009 .**
- **American Diabetes Association ,** (2005) **:** clinical practice Recommendations .
- Becker, B.E., and A.J. Cole, eds . (1997). Comperhansive Beanev, v.a **Medical rehabilitation , Moscow geotar publisher.**
- Bhaskarabhatla K , Birrer R.Physical **activity and type 2 diabetes** . phys.sportsmed 2002;32(1) 13-17.
- Birrer R.Sedaghat V.(2003) : **Exercise and diabetes mellitus optimizeing performance in patients who have type 2 diabetes** .phys Sportsmed; (5) : 29- 41.
- Colberg , Sheri R .;Grieco ,Carmine R (2009), American College of Sports Medicine .
- Corben , Charels B. & Ruth Lindsey , 1997, " **Concepts of physical Fitness with Laboratories** " , gth . Ed ,Brown & Benchamarek , Madison .
- Corbin , Canles B. and Lindsy , Ruth , (2007) , **Fitness For life** , Human kinetics , usa .

- Craft LL , freund KM , Culpepper L , and perna FM , (2007) Intervention study of Exercise for Depressive symptoms in women . **Journal of women health ; vo1 16,no.10 .**
- **Diabetes Prevention Program Research Group** , 2002 .
- Helmich , Susan Penny ,(1990) : **physical inactivity and other predictors of non- insulin – Diabetes Mellus ,** The University of CALFORNIA PP(4479) .
- Heyward ,V.H.(1991): **Advanced Fitness Assessment and Exercise Prescription .**University of New Mexico , p.p.42,188.
- Hptt://**www.livestrong.com**/article/388715-aerobic-vs-anaerobic-metabolism- while/exercising .
- **http :// alzaaeemuclub .net / vb/ showthread.php?t=17835**
- **http://en.wikipedia.org/wiki/Aerobics .**
- **http://www.ammonnews.net/article.aspx?articleNO=59569**
- **http://www.assawsana.com/portal/newsshow.aspx?id=30018**
- Irwin MI., Ulrich , C.M.,(2009) , Randomized Controlled Trial of Aerobic Exercise on Ins . And Insulin – like growth Factor In Breast Cancer Survivors : The Yale Exercise and Survivorship study ,**American Association For Cancer Research , 18 (1): 306 – 313.**
- Kriska A. (2002) : **can a physically active lifestyle prevent type 2 diabetes** ? exercise . sport Scirev; 31(3) 132- 137 **.**

- Krucoff , C , and krucoff , M . (2004) . Diabetes **: How Exercise Helps ,** Acadamic Search Premier , vol . 276. Issue 2.
- Kvis E. Bery , Eeld (1996) : **Diabetes Guid to Heart and Fitness** , p. (114) .
- Lemon . p: (1991) : **Effect of Exercise on Diabetes** . Journal sports Science , 10 : 70 – 82 .
- LM Tierney, S J McPhee, M A Papadakis (2002) New York : ***Current medical diagnosis & treatment*** . *International edition ..n.*: Lange Medical Books/McGraw-Hill. pp. 1203-1215.
- MacDonald , A.L, Philp , A, Harrison , M , Bone , A.J, and watt, p.w.(2006) : **Monitoring Exercise – Induced changes in Glycemic control in type 2 Diabetes** . Medicine and Science in sports and Exercise, vol.38 Issue 2, p 201- 207 , 7p.
- Maglischo , Ernest W (2003) **, Swimming Faster** ,USA , human kinetic .
- Mayo clinic . com .(2006). **Mayo Foundation for medical Education and Research .** U.S.A .
- MeGavock, J.M, Eves, N.D, Mandic , S, Glenn, N.M, Quinney , H.A, and Haykowsky, M.J.(2004) : **The Role of Exercise in the Treatment of Cardiovascular Disease Associated with type 2 Diabetes Mellitus** . Sport Medicine , vol.34 Issue 1 , p27- 48, 22p , chart, 2 graphs.

- Showling N, Hopkins w. (2006) : **Effects of diabetes modes of exercise training on glucose control and risk factors for complication in type 2 diabetes patients** . A. meta – analysis . diabetes care ;29 : 2518 – 2527 .
- Singleton , (2002) Chartde Renee 97, page ATT1407985 .
- Skinner , A.T., and A.M. Themson. (1983) .**Duffields exercise in water. London : Bailliere Tindall**.
- Stewart , K.J.(2004) **:** Exercise training : **can it improve cardiovascular health in patients with type 2 diabetes** , British journal of sport Medicine ; Jun , vol.38 Issue 3 , p250 -252, 3p.
- Terry – Ann, S, and Werner, W.H.(2003) . **Water aerobics.** USA: Thomson Learning >
- Terry –Ann , S. & Wener , W.H ; **" Physical Fitness , the water Aerobics way " ,** Nortron Publishing Co , pp.1- 7 , 34 .
- **The Jordanian Society For Care of Diabetes .**
- Tokmakids , S, Zois , C.E, Volaklis , K.A, Kotsa**,** k, and , A.M.(2004) : The Effect of a combined strength and aerobic exercise program on glucose control and insulin action in women with type 2 diabetes . **European Journal of Applied Physiology** ; Aug , vol. 92 Issue 4/5 , p437- 422, 6p .
- **www. Di abetes – exercise . org .**
- **www. Diabetes . about . com .**

- **WWW. Diabetes . org.**
- **www. Physicalcompany . co .uk .**
- **Www. worlddiabetesday .org.**

ملحق رقم (1)
كتاب لإستخدام مرافق الكلية

بسم الله الرحمن الرحيم

الاستاذ الدكتور عميد كلية التربية الرياضية المحترم بواسطة
الاستاذ الدكتورة سميره عرابي المحترمة ,

تحية طيبة و بعد :

أرجو من سيادتكم التكرم بالإيعاز لمن يلزم لإستخدام مسبح كلية التربية الرياضية في الفترة الواقعة ما بين١٧/ ٤ و ١٧/ ٧ في تمام الساعة الرابعة إلى الساعة الخامسة من بعد الظهر وذلك لتطبيق تجربة بحث الماجستيرالمعنون ب:

" تأثير تمرينات الأكواإيروبيك على بعض المتغيرات الجسميه و البدنيه و الوظيفيه لدى المصابات بمرض السكري بالأردن"

كما أرجو السماح لي بتطبيق القياسات القبلية و البعدية في مركز اللياقة البدنية " المناصير "ومساعدة السيدة كفاية حسنات لقياس ضغط الدم لدى السيدات أفراد عينة الدراسة , شاكرةً لكم حسن التعاون و خدمة البحث العلمي وإقبلو فائق الإحترام و الشكر .

مقدمته :

الباحثة هبة الضميري

٨٠٩٠٣١٩

أ.د. عميد الكلية المحترم
بعد التحية .. أرجو التكرم
تسهيل مهمة الطالبة
ولكم شكري وتقديري
أ.د. سميرة عرابي
٢٠١١/٤/٦



كليـــة التربيـــة الرياضيـــة
Faculty of Physical Education

ملحق رقم (2)

كتاب موجه للمركز الوطني للسكري والغدد الصم والوراثة

الرقم : ٣/ ٣/ ٥/ ١٣٢
التاريخ: ٢٠١١/٣/١٦

معالي الاستاذ الدكتور رئيس المركز الوطني

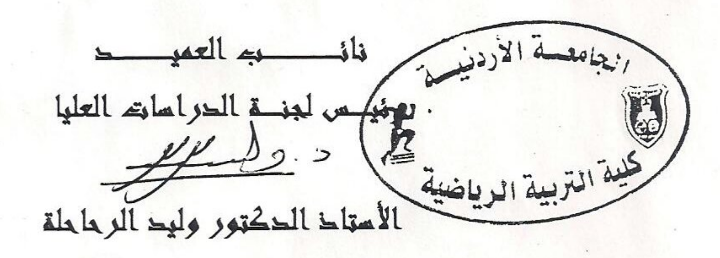
للسكري والغدد الصم والوراثة

تحية طيبة وبعد ،

تقوم طالبة الماجستير في كلية التربية الرياضية هبه حسن الضميري ورقمها الجامعي (٨٠٩٠٣١٩)، بأجراء دراسة بعنوان" تأثير تمرينات الأكواايروبيك على بعض المتغيرات الجسمية والبدنية والوظيفية لدى المصابات بمرض السكري بالاردن"، وبإشراف الاستاذة الدكتورة سميره عرابي ، وتحتاج هذه الدراسة لإتمام إجراءاتها التطبيقية الى عينة من السيدات المصابات بالسكري من النوع الثاني تتراوح اعمارهن ما بين (٤٥- ٥٥) سنه ولما نعلمه جميعاً من إهتمامكم بالبحث العلمي ومساعدة الباحثين.

يرجى التكرم بالموافقة واجراء ما ترونه مناسباً لتسهيل مهمة الطالبة .

وتفضلوا بقبول فائق الاحترام



نائب العميد
رئيس لجنة الدراسات العليا
الأستاذ الدكتور وليد الرحاحلة

المرفقات:
- إقرار الموافقة على المشاركة في الدراسة.
- نسخة من إطار الدراسة.

هاتف: ٥٣٥٥٠٠٠ (٦-٩٦٢) تلفاكس: ٥٣٠٠٨٢٥ (٦-٩٦٢) عمان ١١٩٤٢ الأردن
Tel: (962-6) 5355000 Telefax: (962-6) 5300825 - Amman 11942 Jordan

ملحق رقم (3)

الجامعة الأردنيـــــــة

كلية الدراسات العليـــا

كلية التربية الرياضية

كتاب مخاطبة أصحاب الإختصاص بعلم التدريب الرياضي

برنامج تمرينات الأكوإيروبيك المقترح

الأستاذ الفاضل ....المحترم .

في نية إجراء البحث الموسوم (تأثير تمرينات الأكوإيروبك على بعض المتغيرات الجسميه و البدنيه و الوظيفيه لدى المصابات بمرض السكري بالأردن) . ونظراً لما تتمتعون به من خبره و دراية في مجال علم التمرينات الرياضية و أسسها العلمية , لذا أرجوا من حضرتكم التفضل بإبداء آرائكم و ملاحظاتكم حول مضمون وتسلسل التمرينات الرياضية و ترابطها , علماً بأن مدة البرنامج المقترح شهرين , ويحتوي على أربعة و عشرون وحدة تدريبية بمعدل ثلاث وحدات في الإسبوع الواحد, ومدة كل وحدة ستون دقيقة , ولكم جزيل الشكر .

إسم الخبير :

الدرجة العلمية :

الإختصاص :

التوقيع :

الباحثة

هبة الضميري

ملحق ( )

إقرار الموافقة

إقرار بالموافقة على المشاركة في الأبحاث التي تتطلب إجراءات طبية .

- عنوان الدراسة : تأثير تمرينات الايروبيك على بعض المتغيرات الفسيولوجية و البدنية و الوظيفية لدى المصابات بمرض السكري بالأردن .

- تهدف هذه الدراسة إلى التعرف إلى أثر البرنامج التدريبي المقترح على بعض المتغيرات لدى مرضى السكري من النوع الثاني في الأردن .

- الفوائد المرجوة : تحسن معنوي طرأ على كل من المتغيرات الفسيولوجية و البدنية و الاستيعابية .
- المخاطر و الانزعاجات المحتملة :
  - قد يصاحب إجراء التمرينات بعض الآلام نتيجة عن بذل مجهود بدني في بدايات البرنامج كالشد العضلي ، ولكن مع البدء بإحداث تغييرات فسيولوجية نتيجة التكيف فإنه من المحتمل أن ينخفض هذا الشعور بظهور الألم البدني .

- المشاركة طوعية :
  - المشاركة في هذه الدراسة طوعية وإذا قررتي عدم المشاركة فإن ذلك لن يعرضك لأي مضايقات أو حرمان من المشروع في المستقبل .
  - سيتم إبلاغك بأي نتائج جديدة تظهر خلال تطور البحث .

- السرية :
  - مشاركتك في هذه الدراسة ستكون هويتك ومعلوماتك سرية في جميع المنشورات المتعلقة بنتائج الدراسة .

بهذا أؤكد بأنني قرأت (أو قرأ لي) هذا التفويض وفهمت المعلومات الواردة فيه تماما بالإضافة إلى توقيعي عليه .

الاسم : ....   التوقيع: ....

رقم الهاتف : ....

ملحق رقم ([illegible])

مؤشر كتلة الجسم BMI (Boby Mass Index)

هو مؤشر لنسبة وزن الجسم بالنسبة للطول ، ويستعمل هذا المؤشر لتصنيف وزن الجسم ولتحديد النقص أو زيادة الوزن أو السمنة وكذلك الأمراض المصاحبة لتغيرات في وزن الجسم .

ويمكن حساب مؤشر كتلة الجسم بالمعادلة التالية :

مؤشر كتلة الجسم = وزن الجسم (كيلو غرام) ÷ (الطول × الطول) (بالمتر)

تصنيف وزن الجسم حسب مؤشر كتلة الجسم

مؤشر كتلة الجسم	تصنيف الوزن	ملاحظات
أقل من 18.5	وزن قليل وغير صحي	احتمالات منخفضة للإصابة بأمراض ولكن هناك احتمالية للإصابة بأمراض ناتجة عن نقص العناصر الغذائية في الجسم .
18.5 – 24.9	وزن طبيعي صحي	احتمالات منخفضة للإصابة بأمراض ولكن هناك احتمالية للإصابة بأمراض ناتجة عن نقص أو زيادة الوزن .
25 – 29.9	زيادة في الوزن	احتمالات أكبر للإصابة بالأمراض المرتبطة بزيادة الوزن .
30 – 34.9	سمنة (درجة أولى)	أنت تعاني من السمنة وبحاجة ماسة لمعالجتها
35 – 39.9	سمنة (درجة ثانية)	
40 وفوق	سمنة مفرطة	

الجمعية الأردنية للعناية بالسكري

The Jordanian Society For Care of Diabetes

ملحق رقم ( )

إختبار قوة عضلات الرجلين :

الغرض من الاختبار : قياس قوة عضلات الرجلين .

الأدوات : جهاز الديناموميتر لقياس قوة عضلات الرجلين .

مواصفات الأداء : يقف المختبر على الجهاز واضعاً القدمين على المكان المخصص لذلك ، حيث يقوم بثني الركبتين ، والظهر يكون منتصب و نظر المختبر للأمام ، يقوم المختبر بمسك المقبض المخصص بيديه بحيث يكون المقبض من الأمام بكلتي يديه ، يقوم المحكم بضبط السلسلة فيما يتناسب مع طول المختبر ، وعندما يكون المختبر جاهزا يبدأ بالسحب مستخدماً عضلات الرجلين والظهر ، عندها يقوم المحكم بقراءة المؤشر و تسجيل القراءة التي حصل عليها المختبر بالكيلوغرام .



نهاية الاختبار : يصل المختبر إلى وضع الاستقامة الكاملة للظهر والركبتين .

التسجيل : يعطى المختبر ثلاث محاولات بينها فترة راحة كافية ، وتحتسب أعلى المحاولات ، يتم تسجيل القراءة من الشاشة الرقمية للجهاز .

الشروط : ينبغي على المختبر الالتزام بالتعليمات الخاصة في الاختبار وفي حالة حصول خطأ في الأداء يتم تصحيحه فوراً.

http:// alzaaeemclub.net /vb/showthread.php?t=17835

ملحق (٤)

إختبار القوة العضلية لعضلات الظهر :

الغرض من الاختبار : قياس القوة العضلية لعضلات الظهر .

الأدوات : جهاز الديناموميتر لقياس القوة العضلية لعضلات الظهر (Dynamometer) .

مواصفات الأداء : يقف المختبر منتصباً على قاعدة الجهاز وقدماه في المكان المناسب (وسط القاعدة) ، واليدان أمام الفخذ وأصابع اليد متجهة للأسفل ، تعدل السلسلة للجهاز بما يتناسب مع طول المختبر ، ثم يقبض المختبر على عمود الشد بإحكام بحيث تكون أصابع اليد متجهة للأسفل ، وعندما يكون المختبر مستعداً للشد ، يثني جذعه للأمام من منطقة الحوض ، ويجب مراعاة عدم ثني الركبتين وكذلك استقامة الذراعين دون أي إنثناء .



نهاية الاختبار : عند نهاية الاختبار يجب أن يكون الظهر مستقيماً تقريباً .

التسجيل : يعطى المختبر ثلاث محاولات ، وتسجل له المحاولة الأفضل ، يتم تسجيل القراءة من الشاشة الرقمية للجهاز وذلك بالكيلوغرام .

الشروط : ينبغي على المختبر الإلتزام بالأداء الفني الخاص في الاختبار والتي في حالة حصول خطأ في الأداء يتم تصحيحه فوراً.

حسانين ، محمد صبحي (١٩٩٥) القياس والتقويم في التربية البدنية والرياضية .

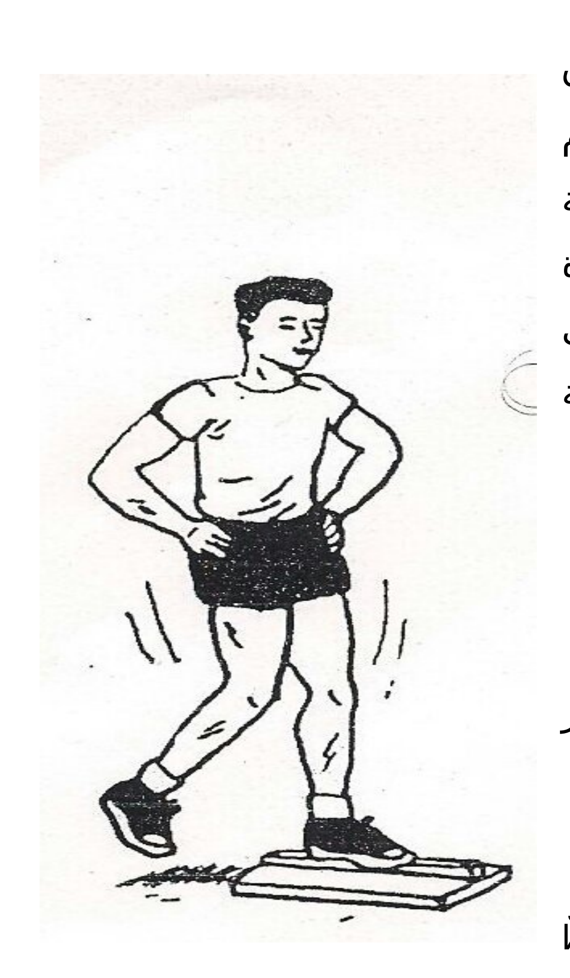
http : // alzaaeemclub.net /vb/showthread.php?t=17835

ملحق رقم ( )

إختبار التوازن الثابت (الوقوف بالمشط طولياً على العارضة) :

الغرض من الاختبار: قياس التوازن الثابت .

الأدوات: ساعة إيقاف ، الجهاز وهو عبارة عن قطعة من الخشب مثبت تحت منتصفها عارضة ارتفاعها ٢ سم وطولها ٣٠ سم وسمكها ١ سم .



مواصفات الأداء : يقوم المختبر بالوقوف فوق العارضة بإحدى القدمين على أن توضع القدم بالشكل الطولي على العارضة ، وتوضع القدم الثانية على القطعة أو على الأرض ، و عند سماع إشارة البدء يقوم المختبر برفع القدم عن القطعة أو على الأرض بحيث يرتكز على القدم التي على العارضة و يستمر للاتزان فوق العارضة أكبر وقت ممكن .

التعليمات :

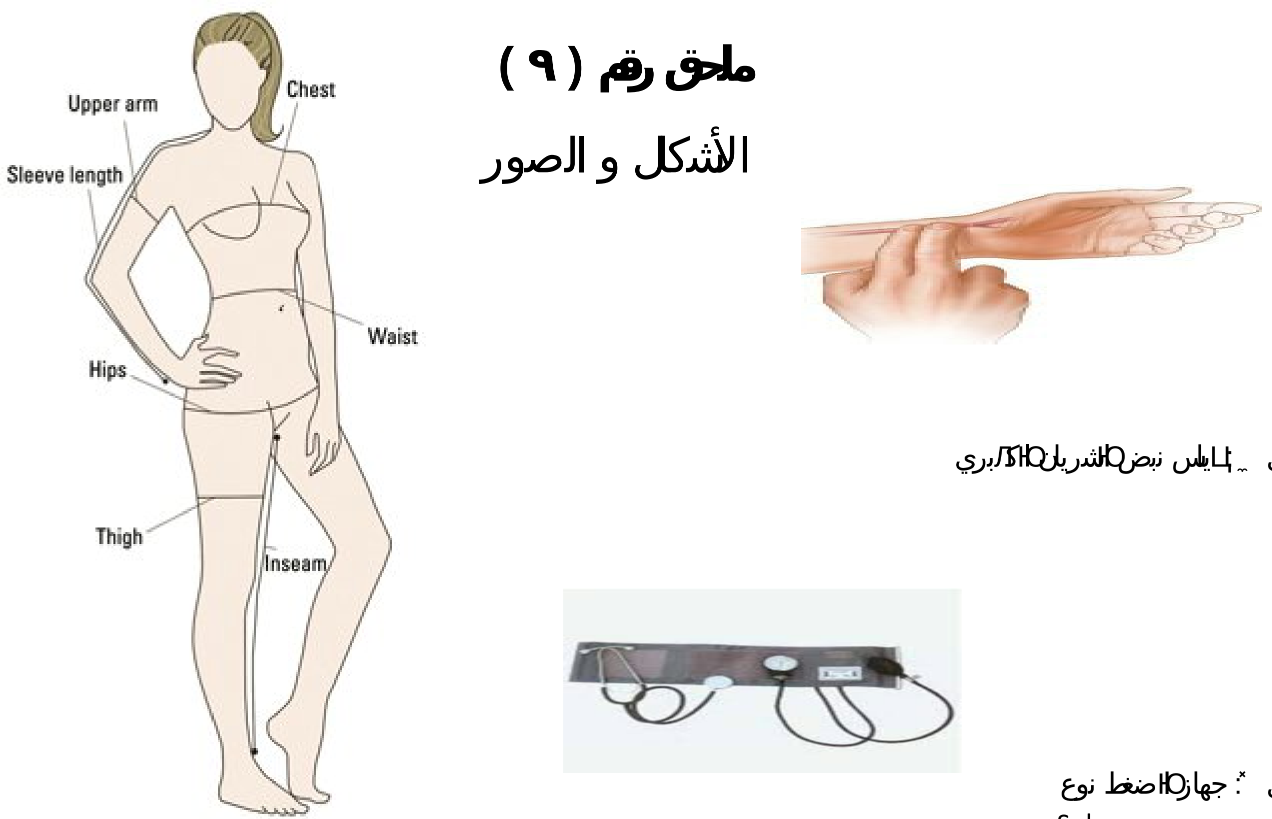
- يؤدي المختبر الاختبار وهو بدون حذاء .
- تكون اليدان ثبتت الوسط أثناء تأدية الاختبار .
- نزول القدم الحرة يعني إنتهاء الاختبار .

التسجيل : يسجل المختبر الزمن الذي يستطيع فيه الاحتفاظ بتوازنه فوق العارضة .

حسانين ، محمد صبحي ([illegible]) القياس والتقويم في التربية الرياضية ، الجزء الأول ، الطبعة السادسة ، دار الفكر العربي ، القاهرة .

ملحق رقم (٩)

الأشكل و الصور



شكل : قياس نبض الشريان الكعبري

شكل : جهاز الضغط نوع
Sphegmo manometer

الشكل : قياس المحيطات المختلفة



الشكل : ميزان نوع (SEGA) صناعة ألمانية لقياس الوزن والطول



الشكل : شريط قياس محيطات الجسم المختلفة

ملحق رقم (١٠)

أسماء الخبراء في علم التدريب

الإسم	التخصص	الرتبة الأكاديمية
أ.د.سميره عرابي	فسيولوجيا التدريب الرياضي	أستاذ دكتور
أ.د وليد الرحاحلة	التدريب الرياضي	أستاذ دكتور
د. محمد باكير	التدريب الرياضي	أستاذ مساعد
د. رامي حلاوة	التدريب الرياضي	دكتور
ذيب شطرات	التدريب الرياضي	استاذ
وليد الأسكر	كرة قدم	استاذ



كليــة التربيــة الرياضيــة
Faculty of Physical Education

ملحق رقم (12)

كتاب مخاطبة إلى مجمع الأمير رعد لإستخدام المسبح

الرقم: ٥/٣/٣/٢٩٥
التاريخ: ٢٠١١/٦/١٣

عطوفة أمين عام اللجنة البارالمبية الاردنية

تحية طيبة وبعد،،،

تقوم طالبة الماجستير هبه حسن الضميري ورقمها الجامعي (٨٠٩٠٣١٩) بإجراء دراسة بعنوان " تأثير تمرينات الاكواايروبيك على بعض المتغيرات البدنية والجسمية والوظيفية لدى المصابات بمرض السكري بالاردن " وبإشراف الاستاذ الدكتورة سميره عرابي ،حيث تحتاج الطالبة لأستكمال تجربة البحث في المسبح لديكم في الوقت الذي ترونه مناسباً ولمدة عشرة ايام لتطبيق البرنامج الخاص بالسيدات المصابات بمرض السكر والبالغ عددهنا (١٦) سيدة ،وذلك من باب التعاون ما بين ادارة كلية التربية الرياضية واللجنة البارالمبية الاردنية.

ارجو التكرم بتسهيل مهمة الطالبة المذكورة .

وتفضلوا بقبول فائق الاحترام

نائب العميد
رئيس لجنة الدراسات العليا
د. وليد
الأستاذ الدكتور وليد الرحاحلة

الجامعة الأردنية
كلية التربية الرياضية

هاتف: ٥٣٥٥٠٠٠ (٦-٩٦٢) تلفاكس: ٥٣٠٠٨٢٥ (٦-٩٦٢) عمان ١١٩٤٢ الأردن
Tel: (962-6) 5355000 Telefax: (962-6) 5300825 - Amman 11942 Jordan

JORDAN PARALYMPIC COMMITTEE
(Jordan Sport Federation
For The Handicapped)



اللجنة البارالمبية الاردنية
(الاتحاد الأردني لرياضة المعوقين)
عمان - المملكة الاردنية الهاشمية

ملحق رقم (13)

كتاب بالموافقة على إستخدام المسبح

الرقم: أ م /4 /375
التاريخ: 2011/06/13

عطوفة الأستاذ الدكتور وليد الرحاحلة المحترم
نائب عميد كلية التربية الرياضية - رئيس لجنة الدراسات العليا
الجامعة الأردنية

تحية طيبة وبعد ،

إشاره إلى كتابكم رقم 539/5/2/2 تاريخ 2011/06/12 المتضمن طلب ا ستخدام مسبح مجمع سمو الأمير رعد بن زيد الرياضي من قبل طالبة الماجستير هبه حسن الضميري ضمن دراسة ((تأثير تمرينات الأكوا أيروبيك على بعض النمتغيرات البدنية والجسمية والوظيفيه لدى المصابات بمرض السكري في الأردن)) بمشاركة (16) سيدة ولمدة عشرة ايام فقط.

أرجو إعلامكم بالموافقة على استخدام المسبح للغاية المذكورة اعتبارا من تاريخ 2011/06/14 ولمدة عشر إيام من التاسعة وحتى العاشرة صباحا أيام السبت والاثنين والأربعاء، وتحت اشراف والمسؤولية التامة من قبل الدكتورة المشرفة والطالبة المذكورة.

واقبلوا فائق الاحترام

الأمين العام
سليمان الروسان

نسخة / مدير المجمع
نسخة / مشرفة الاستقبال والاشتراكات

الملحق رقم / [illegible]

الأسبوع الأول و الثاني

البرنامج المقترح

الزمن الكلي للوحدة التدريبية الواحدة :ساعة

ملاحظة : يتم أداء جميع الـBLOCKS يتكرار ٣٢ مرة لجميع الحركات (A- B – C- D) ثم ١٦ مرة لجميع الحركات ثم ٨ مرات و العودة مره أخرى إلى ٣٢ مرة

أجزاء الوحدة	محتوى الوحدة	الزمن	الملاحظات
الجزء التمهيدي يشمل : - الإحماء	(وقوف . تبادل . ثبات الوسط) ثني الرأس يمينا ثم يسارا . (وقوف . تبادل . ثبات الوسط) سحب الرأس أماما . (وقوف) رفع الكتفين عاليا بالتبادل . (وقوف) رفع الكتفين عاليا. (وقوف) الذراعان جانبا) تحريك الجذع للجانبين بالتبادل . (وقوف) مرجحة الذراعين للجانبين بالتبادل . (وقوف . ثبات الوسط) تدوير الكاحل من الداخل إلى الخارج بالتبادل . (وقوف . ثبات الوسط) تدوير الكاحل من الخارج إلى الداخل بالتبادل .		الزمن الكلي [illegible] – [illegible] دقائق
- تمارين النشاط	(وقوف) مشي متلاحق أماما خلفا . (وقوف) مشي متلاحق زاويا يمين أماما خلفا. (وقوف) مشي متلاحق زاويا يسار أماما خلفا . (وقوف) جري سبع خطوات والثامنة وثبة أماما خلفا .		
- الإطالة	(وقوف . تبادل) الكف اليمنى على جانب الرأس الأيمن لسحب الرأس مع ميل الرأس لليمين بالتبادل (وقوف . تبادل) الكف اليمنى على جبهة الرأس لسحب الرأس أماما واليد خلفا. (وقوف . تبادل) الذراعين تشبيك خلف الرأس والسحب للأمام بينما الرأس يدفع إلى الخلف . (وقوف) سحب الذراع من أمام الصدر للجهة المعاكسة وسندها بالكف بالتبادل (وقوف) اليد خلف الرقبة والأخرى على الكوع مع الضغط باليد بالتبادل (وقوف) الذراع أماما ثني الرسغ للأعلى والثبات ثم للأسفل والثبات . (وقوف . تبادل) تشبيك الذراعين أعلى الرأس ، شد الذراعين للأعلى لأقصى مدى. (وقوف . تبادل) تشبيك الذراعين أمام الصدر لأقصى مدى . (وقوف) تشبيك الذراعين خلف الظهر ، ميل الجذع للأمام . (وقوف) ثني الجذع أماما الذراعان أماما على استقامة واحدة مع الظهر (وقوف) التواء الجذع خلفا .		

الجزء	Block	التمارين			الزمن
		(وقوف تحريك) طعن الرجل جانبا و الثبات بالتبادل . (وقوف تحريك) طعن الرجل الامامية و الثبات بالتبادل . (وقوف تحريك) طعن الرجل أماما و الثبات و الرجل الخلفية وقوف على المشط بالتبادل . (وقوف نصفا) ذراع عاليا و اليد الثانية ممسكة بالقدم خلفا . (وقوف .إنثناء نصفا) تشبيك الذراعين على الرجل مع ضمها الى الصدر . (وقوف الوضع أماما) ثني مشط القدم الامامية و القدم الاخرى مثنية و الضغط باليد على ركبة القدم الامامية بالتبادل .			
الجزء الرئيسي	Block 1	(وقوف . ثبات الوسط) المشي في المكان (وقوف . ثبات الوسط) المشي في المكان مع تبديل القدمين . (وقوف . ثبات الوسط) المشي خطوة للأمام و خطوة للخلف مع تبديل القدمين . (وقوف . ثبات الوسط) المشي خطوة للداخل و خطوة للخارج .			الزمن الكلي [illegible]
	Block 2	(وقوف)مشي جانبي يمين 8 عدات ثني الركبة اليمين للأعلى 8 عدات (وقوف)مشي جانبي يسار 8 عدات ثني الركبة اليسار للأعلى 8 عدات (وقوف)الحجل للأمام 8 عدات، فتح و ضم الرجلين و الذراعين 8 عدات (وقوف)الحجل للخلف 8 عدات، فتح و ضم الرجلين و الذراعين 8 عدات			
	Block3	(وقوف الذراعان عاليا) ميل الجذع يمينا مع رفع الكف عاليا . (وقوف الذراعان عاليا) ميل الجذع يسارا مع رفع الكف عاليا . (وقوف الذراعان جانبا)لف الجذع يمينا. (وقوف الذراعان جانبا)لف الجذع يسارا .			
	Block4	(وقوف . ثبات الوسط) الوثب للأمام 8 عدات . (وقوف . ثبات الوسط) الوثب للخلف 8 عدات . (وقوف . ثبات الوسط) الوثب لليمين 8 عدات . (وقوف . ثبات الوسط) الوثب لليسار 8 عدات .			
	Block5	(وقوف) المشي أماما مع التصفيق باليدين أمام الصدر 8 عدات . (وقوف) المشي خلفا مع التصفيق باليدين خلف الظهر 8 عدات . (وقوف) المشي الجانبي يمين مع التلويح للسماء 8 عدات . (وقوف) المشي الجانبي يسار مع التلويح للسماء 8 عدات .			
	Block6	(وقوف) فتح و ضم القدمان زاوية دون ترك الأرض للأمام و للخلف . (وقوف) الوثب مع دوران الجذع و الايدي عكس القدمان . (وقوف) فتح و ضم القدمان زاوية دون ترك الأرض للجانبين . (وقوف) الوثب مع دوران الجذع و الايدي عكس القدمان .			

		(وقوف . تبادل الذراعين جانبا) عمل دوائر صغيرة بالذراعين للأمام . (وقوف . تبادل الذراعين جانبا) عمل دوائر صغيرة بالذراعين للخلف . (وقوف . تبادل الذراعين جانبا) عمل دوائر كبيرة بالذراعين للأمام . (وقوف . تبادل الذراعين جانبا) عمل دوائر كبيرة بالذراعين للخلف . (وقوف . ثبات الوسط) تحريك المرفقين أماما . (وقوف . ثبات الوسط) تحريك المرفقين أماما خلفا . (وقوف . ثبات الوسط) تحريك المرفقين خلفا . (وقوف . ثبات الوسط) تحريك المرفقين خلفا أماما . (وقوف)سحب الذراعين من أسفل (وقوف)سحب الذراعين من الجانبين . (وقوف)سحب الذراعين من أعلى . (وقوف)سحب الذراعين من الأمام . (وقوف . مسك اليمنى باليد اليمنى) الجذع إلى جهة اليمين . (وقوف . مسك اليسرى باليد اليسرى) ميل الجذع إلى جهة اليسار . (وقوف . مسك اليسرى باليد اليسرى) تبادل دوران اليمين خارجا . (وقوف . مسك اليمنى باليد اليمنى) تبادل دوران اليسار خارجا (وقوف . مسك الحائط) مرجحة الرجل اليمين أماما خلفا . (وقوف . مسك الحائط) مرجحة الرجل اليسار أماما خلفا . (وقوف . مسك الحائط) مرجحة الرجل اليمين جانبا خلفا . (وقوف . مسك الحائط) مرجحة الرجل اليسار جانبا خلفا . (إنبطاح . مسك الحائط باليدين)ضربات رجلين مستمرة . (إنبطاح . مسك الحائط باليدين) ثني و مد الرجلين معا . (إنبطاح . مسك الحائط باليدين)فتح و ضم القدمين جانبا . (إنبطاح . مسك الحائط باليدين) عمل حركة الدبرستروك بالقدمين .	Block7 Block 8 Block 9 Block10 Block11 Block12	
الزمن الكلي 5 دقائق		(وقوف) عمل حركات الإطالة للذراعين معا والرجلين و ثني الركبتين وأخذ شهيق وزفير عميق . (وقوف)للارتكاز على إحدى القدمين ومد الذراع والرجل المعاكسين للثبات . (وقوف . ثبات الوسط) مرجحة الرجلين أماما خلفا بالتبادل . (وقوف .ثبات الوسط) مرجحة الرجلين جانبا بالتبادل (وقوف .الإطالة اليدين أمام الجسم) مرجحة الذراعين أماما خلفا	الجزء الختامي :		

للأسبوع الثالث والرابع الزمن الكلي للوحدة التدريبية الواحدة : ساعة

أجزاء الوحدة	محتوى الوحدة	الزمن	الملاحظات
الجزء التمهيدي ويشمل : - الإحماء	(وقوف فتحاً . ثبات الوسط) ثني الرأس جانبا بالتبادل . (وقوف فتحاً . ثبات الوسط) سحب الرأس أماما ثم ثني الرأس جانبا بالتبادل . (وقوف) دوران الكتف خلفاً بالتبادل . (وقوف) دوران الكتفين خلفاً . (وقوف فتحاً . ثبات الوسط) ميل الجذع جانبين بالتبادل . (وقوف . ثبات الوسط) الحوض أمام خلف . (وقوف . ثبات الوسط) تدوير الكاحل من الداخل الى الخارج بالتبادل . (وقوف . ثبات الوسط) تدوير الكاحل من الخارج الى الداخل بالتبادل .		الزمن الكلي / ⁄ – ´ دقائق
- تمرينات النشاط	(وقوف) مشي جانبي ملاحق يمين . (وقوف) مشي جانبي ملاحق يسار . (وقوف) مشي تقاطعي يمين . (وقوف) مشي تقاطعي يسار .		
- الإطالة	(وقوف فتحاً) الكف الايمن على جانب الرأس الايسر مع ميل الرأس الى اليمين بالتبادل (وقوف فتحاً) الكف الايمن على جبهة الرأس مع دفع الرأس أماما واليد خلفاً . (وقوف فتحاً) الذراعين تشبيك خلف الرأس والدفع للأمام بينما الرأس يدفع الى الخلف (وقوف) سحب الذراع من أمام الصدر باتجاه الجهة المعاكسة وسندها بالكف بالتبادل (وقوف) اليد خلف الرقبة واليد الأخرى على الكوع مع الضغط باليد بالتبادل . (وقوف) الذراع أماما ثني الرسغ الى الأسفل والثبات ثم الى الأعلى والثبات . (وقوف فتحاً) تشبيك الذراعين أعلى الرأس ، شد الذراعين للأعلى لأقصى مدى. (وقوف فتحاً) تشبيك الذراعين أمام الصدر لأقصى مدى . (وقوف) تشبيك الذراعين خلف الظهر ، ميل الجذع للأمام . (وقوف) ثني الجذع أماما الذراعين أماما على إستقامة واحدة مع الظهر . (وقوف) تقوس الجذع خلفاً . (وقوف فتحاً) طعن الرجل جانبا والثبات بالتبادل . (وقوف فتحاً) طعن الرجل الأمامية والثبات بالتبادل . (وقوف فتحاً) طعن الرجل أماما والثبات والرجل الخلفية واقف على المشط بالتبادل . (وقوف نصفاً) ذراع عاليا واليد الثانية ممسكة بالقدم خلفاً . (وقوف .إنثناء نصفاً) تشبيك الذراعين على الرجل مع ضمها الى الصدر . (وقوف الوضع أماما) رجل مثني القدم الأمامية والقدم الأخرى مثنية و الضغط باليد على ركبة القدم الأمامية بالتبادل .		

الزمن الكلي للإعادة التكرار مرتان		(وقوف . ثبات الوسط) المشي في المكان . (وقوف . ثبات الوسط) أداء حركة V مع الوثبة . (وقوف . ثبات الوسط) أداء حركة A مع الوثبة . (وقوف . ثبات الوسط) المشي في المكان مع تبادل الذراعين .	Block 1	الجزء الرئيسي
		(وقوف) خطوة للأمام ب 4 عدات مع مرجحة الذراعين . (وقوف) خطوة للخلف ب 4 عدات مع مرجحة الذراعين . (وقوف) خطوة جانبا لليمين ب 4 عدات مع مرجحة الذراعين (وقوف) خطوة جانبا لليسار ب 4 عدات مع مرجحة الذراعين .	Block 2	
		(وقوف) رجل للأمام و الركبة للخارج 4 عدات ثم النطلاق للأمام أماما خلفا 4 عدات . (وقوف) رجل للخلف و الركبة للخارج 4 عدات ثم النطلاق للأمام أماما خلفا 4 عدات . (وقوف) مشي جانبي يمين 4 عدات رفع الركبة اليمين عاليا 4 عدات . (وقوف) مشي جانبي يسار 4 عدات رفع الركبة اليسار عاليا 4 عدات .	Block 3	
		(وقوف . إنثناء الرضا) المشي أماما مع دوران الكتفين للأمام . (وقوف . إنثناء الرضا) المشي خلفا مع دوران الكتفين للخلف . (وقوف . إنثناء الرضا) المشي أماما مع ضغط المنكبين 4 عدات و الراحة لوضعية الظهر . (وقوف . إنثناء الرضا) المشي خلفا مع ضغط المنكبين 4 عدات و الراحة لوضعية الظهر .	Block 4	
		(وقوف . نصلا) رجل أماما على القدم اليمنى 4 عدات . (وقوف . نصلا) رجل خلفا على القدم اليمنى 4 عدات . (وقوف . نصلا) رجل جانبا على القدم اليسار 4 عدات . (وقوف . نصلا) رجل جانبا على القدم اليسار 4 عدات .	Block 5	
		(وقوف . نصلا) رجل أماما على القدم اليسار 4 عدات . (وقوف . نصلا) رجل خلفا على القدم اليسار 4 عدات . (وقوف . نصلا) رجل جانبا على القدم اليمين 4 عدات . (وقوف . نصلا) رجل جانبا على القدم اليمين 4 عدات .	Block 6	
		(وقوف الذراعين عاليا) ميل الجذع يمينا مع رفع الكتف عاليا . (وقوف الذراعين عاليا) ميل الجذع يسارا مع رفع الكتف عاليا . (وقوف الذراعين جانبا) لف الجذع يمينا. (وقوف الذراعين جانبا) لف الجذع يسارا .	block 7	
		(وقوف . مسك الحائط الدمان على أرض المسبح) رفع القدم اليمنى	Block	

		الأخرى جانبا ثم العودة إلى وضع البداية . (وقوف . مسك الحائط باليدين على أرض الملعب) رفع الرجل اليسرى جانبا ثم العودة إلى وضع البداية . (وقوف . مسك الحائط) رفع الرجل اليمنى للخلف ثم سحبها إلى الصدر . (وقوف . مسك الحائط) رفع الرجل اليسرى للخلف ثم سحبها إلى الصدر . (انبطاح مائل عالي ، بالاستناد على الكرة) ثني و مد الذراعين . (انبطاح مائل عالي ، بالاستناد على الكرة) ضغط الذراعين مع الإطالة (وقوف . مسك الكرة) الوثب على المشط (تردد) . (وقوف . مسك الكرة) الوثب على المشط مع ترك أرض الملعب . (انبطاح . مسك الكرة) عمل ضربات رجلين (سباحة كرة) . (انبطاح . مسك الكرة) عمل ضربات رجلين (سباحة صدر) (انبطاح . مسك الكرة) فتح و ضم القدمين . (انبطاح . مسك الكرة) ثني و مد القدمين . (مسك حافة الملعب باليدين) عمل حركات دائرية سايكل . (مسك حافة الملعب باليدين) رفع الرجلين و خفضهما معا . (مسك حافة الملعب باليدين) ثني و مد الرجلين معا . (مسك حافة الملعب باليدين) فتح و ضم الرجلين . (مسك حافة الملعب باليدين ووضع القدمين على الكرة) الدوران للجانب الأيمن . (مسك حافة الملعب باليدين ووضع القدمين على الكرة) الدوران للجانب الأيسر . (مسك حافة الملعب باليدين ووضع القدمين على الكرة) خفض و رفع الجسم مع ثبات الأطراف . (مسك حافة الملعب باليدين ووضع القدمين على الكرة) ثني القدمين و مدهما للخلف .	8 Block 9 Block 10 Block 11 Block 12	
الزمن الكلي دقائق		(وقوف) عمل حركات الإطالة للذراعين مع فتح الرجلين و ثني الركبتين وأخذ شهيق وزفير عميق . (وقوف) الارتكاز على إحدى القدمين ومد الذراع والرجل المعاكسين و الثبات . (وقوف . ثبات الوسط) مرجحة الرجلين أماما عاليا بالتبادل . (وقوف . ثبات الوسط) مرجحة الرجلين جانبا بالتبادل (وقوف . الإطالة اليدين أمام الجسم) مرجحة الذراعين أماما عاليا		الجزء الختامي :

الأسبوع الخامس والسادس

الزمن الكلي للوحدة التدريبية الواحدة : ساعة

أجزاء الوحدة	محتوى الوحدة	الزمن	الملاحظات
الجزء التمهيدي يشمل : - الإحماء	(وقوف فتحا) . ثبات الوسط (النظر) لف الرأس يمينا ثم يسارا . (وقوف فتحا) . ثبات الوسط (النظر إلى الزاوية العليا من فوق الكتف) . (وقوف) دوران الكتف للأمام بالتبادل . (وقوف) دوران الكتفين للأمام . (وقوف فتحا) الذراعين جانبا لف الرأس) لف الجذع للجانبين بالتبادل . (وقوف .ثبات الوسط) تدوير الحوض يمينا ،أماما ،يسارا ، خلفا . (وقوف .ثبات الوسط) تدوير الكاحل من الداخل إلى الخارج بالتبادل . (وقوف .ثبات الوسط) تدوير الكاحل من الخارج إلى الداخل بالتبادل .		الزمن الكلي: [illegible] دقائق
الإحماء النشط	(وقوف) مشي مفتوح أماما خلفا . (وقوف) مشي مفتوح زاويا يمنى أماما خلفا. (وقوف) مشي مفتوح زاويا يسارى أماما خلفا . (وقوف) جري سبع خطوات والثامنة وثبة .		
- الإطالة	(وقوف فتحا) الكف الأيمن على جانب الرأس الأيمن ثم ميل الرأس للأيمن بالتبادل (وقوف فتحا) الكف الأيمن على جبهة الرأس ثم ثني الرأس أماما واليد خلفا. (وقوف فتحا) الذراعين تشبيك خلف الرأس والثني للأمام بينما الرأس يدفع إلى الخلف (وقوف) سحب الذراع من أمام الصدر للجهة المعاكسة وسندها بالكف بالتبادل (وقوف) اليد خلف الرقبة والأخرى على الكوع ثم الضغط باليد بالتبادل . (وقوف) الذراع أماما ثني الرسغ للخلف والثبات ثم للأسفل والثبات . (وقوف فتحا) تشبيك الذراعين أعلى الرأس ، شد الذراعين للأعلى لأقصى مدى. (وقوف فتحا) تشبيك الذراعين أمام الصدر لأقصى مدى . (وقوف) تشبيك الذراعين خلف الظهر ، ميل الجذع للأمام . (وقوف) ثني الجذع أماما الذراعين أماما على استقامة واحدة مع الظهر . (وقوف) التواء الجذع خلفا . (وقوف فتحا) طعن الرجل جانبا والثبات بالتبادل . (وقوف فتحا) طعن الرجل الأمامية والثبات بالتبادل . (وقوف فتحا) طعن الرجل أماما والثبات والرجل الخلفية وقوف على المشط بالتبادل . (وقوف نصفا) ذراع واليد الثانية ممسكة بالقدم خلفا . (وقوف .إنثناء نصفا) تشبيك الذراعين على الرجل ثم ضمها إلى الصدر . (وقوف أماما) الوضع تحت مشط القدم الأمامية والقدم الأخرى مثنية و الضغط باليد على ركبة القدم الأمامية بالتبادل .		
			الزمن الكلي

الجزء الرئيسي				الملاحظات
	Block 1	(وقوف . ثبات الوسط) المشي في المكان (وقوف . ثبات الوسط) المشي في المكان مع تبديل القدمين . (وقوف . ثبات الوسط) المشي خطوة للأمام و للخلف مع تبديل القدمين . (وقوف . ثبات الوسط) المشي خطوة للداخل و خطوة للخارج .		
	Block 2	(وقوف) أداء حركة A بـ 8 عدات . (وقوف) أداء حركة V بـ 8 عدات . (وقوف) أداء حركة A بـ 8 عدات مع وثبة في المرة الرابعة . (وقوف) أداء حركة V بـ 8 عدات مع و ثبة في المرة الرابعة .		تكرار كل حركة مرتين
	Block 3	(وقوف) الجري أماما مع الركبتين أماما عاليا بالتبادل . (وقوف . ثبات الوسط) تبادل الركبتين للخارج مع الوقوف على المشطين . (وقوف . ثبات الوسط) رفع الركبتين مع تبادل المشطين . (وقوف) الجري خلفا .		
	Block 4	(وقوف . ثبات الوسط) الحجل للزاوية اليمنى 4 عدات للأمام . (وقوف . ثبات الوسط) الحجل للزاوية اليمنى 4 عدات خلفا . (وقوف . ثبات الوسط) الحجل للزاوية اليسرى 4 عدات للأمام . (وقوف . ثبات الوسط) الحجل للزاوية اليسرى 4 عدات خلفا .		
	Block 5	(وقوف . ثبات الوسط) الحجل و الركبة للخارج أماما 4 عدات . (وقوف . ثبات الوسط) الحجل و الركبة للخارج يمين 4 عدات . (وقوف . ثبات الوسط) الحجل و الركبة للخارج خلف 4 عدات . (وقوف . ثبات الوسط) الحجل و الركبة للخارج يسار 4 عدات .		يصل الشكل للمرة .
	Block 6	(وقوف الذراعان جانبا) ضغط الذراعان للأمام على 4 عدات . (وقوف الذراعان جانبا) ضغط الذراعان جانبا 4 عدات . (وقوف الذراعان جانبا) ضغط الذراعان أماما 4 عدات . (وقوف الذراعان جانبا) ضغط الذراعان خلفا 4 عدات .		
	block 7	(وقوف الذراعان عاليا) فتح و ضم الأصابع . (وقوف الذراعان جانبا) فتح و ضم الأصابع . (وقوف الذراعان أماما) فتح و ضم الأصابع . (وقوف الذراعان أسفل) فتح و ضم الأصابع.		
	Block 8	(وقوف الذراعان عاليا) ميل الجذع يمينا مع رفع الكتف عاليا . (وقوف الذراعان عاليا) ميل الجذع يسارا مع رفع الكتف عاليا . (وقوف الذراعان جانبا) لف الجذع يمينا. (وقوف الذراعان جانبا) لف الجذع يسار		
		(من وضع الجلوس الطويل تثبيت المرفقين على التكتك بركة) رفع الرجلين		

			. المرايا ثم خلاضهما دون ثني الركب (من وضع الجلوس الطويل تثبيت المرأين على الحركة بالتبادل) تباعد الرجلين الجانبين ثم ضمهما . (من وضع الجلوس الطويل تثبيت المرأين على الحركة بالتبادل) عمل حركات دائرية (سايكل) . (من وضع الجلوس الطويل تثبيت المرأين على الحركة بالتبادل) ثني الرجلين ثم ضمهما . (مسك الحركة باليدين ، وضع الرجلين على الجدار ضما) ثني ومد الركبتين. (مسك الحركة باليدين ، وضع الرجلين على الجدار) تحريك الطرف الجانب اليمين . (مسك الحركة باليدين ، وضع الرجلين على الجدار) تحريك الطرف الجانب اليسار . (مسك الحركة باليدين ، وضع الرجلين على الجدار ضما) خلاض و رفع الجسم مع ثبات الأطراف . (وقوف . ثبات الوسط) الوثب الى الأمام . (وقوف . ثبات الوسط) الوثب الى الخلف . (وقوف . ثبات الوسط) وضع الماء مع الوثب الى اليمين . (وقوف . ثبات الوسط) وضع الماء مع الوثب الى اليسار . (وقوف الذراعين جانبا) تحريك اليدين والماء باتجاه الأمام (مجذاف) . (وقوف الذراعين جانبا) تحريك اليدين والماء باتجاه الخلف (مجذاف) . (وقوف الذراعين أماما) الماء جانبا مع رفع الرجلين بالحركة الزحف الى الأمام . (وقوف الذراعين أماما) رسم كتب أمام الصدر (حركة البرست) .	Block 9 Block 10 Block 11 Block 12	
الزمن الكلي ـ دقائق			(وقوف) عمل حركات تبادلية الذراعين مع تحريك الرجلين و ثني الركبتين وأخذ شهيق وزفير عميق . (وقوف) الارتكاز على إحدى القدمين ومد الذراع و الرجل المعاكسين و الثبات . (وقوف . ثبات الوسط) مرجحة الرجلين أماما عاليا بالتبادل . (وقوف . ثبات الوسط) مرجحة الرجلين جانبا بالتبادل . (وقوف . تبادل اليدين أمام الجسم) مرجحة الذراعين أماما عاليا	الجزء الختامي :	

الأسبوع السابع والثامن

الزمن الكلي للوحدة التدريبية: ساعة

أجزاء الوحدة	المحتوى	الزمن	الملاحظات
الجزء التمهيدي يشمل: - الإحماء - النشاط العام - الإطالة	(وقوف. تخصر) الوسط ثابت. ثني الرأس جانبا بالتبادل. (وقوف. تخصر) الوسط ثابت. النظر إلى الزاوية اليسرى من فوق الكتف. (وقوف) دوران الكتفين أماما. (وقوف) دوران الكتفين خلفا. (وقوف. تخصر اليدين خلف الرأس) ثني الجذع جانبا مع ميل أعلى الجذع أماما. (وقوف. ثبات الوسط) تدوير الحوض يسارا، أماما، يمينا، خلفا. (وقوف. ثبات الوسط) تدوير الكاحل من الداخل إلى الخارج بالتبادل. (وقوف. ثبات الوسط) تدوير الكاحل من الخارج إلى الداخل بالتبادل. (وقوف) المشي مع الدوران للاتجاه أماما خلفا. (وقوف) المشي مع الدوران للاتجاه زاويا يمنى أماما خلفا. (وقوف) المشي مع الدوران للاتجاه زاويا يسرى أماما خلفا. (وقوف) الجري سبع خطوات والثامنة وثبة. (وقوف. تخصر) الكف الأيمن على جانب الرأس الأيمن تسحب الرأس مع ميل الرأس لليمين بالتبادل. (وقوف. تخصر) الكف الأيمن على جبهة الرأس مع سحب الرأس أماما واليد خلفا. (وقوف. تخصر) الذراعين تشبيك خلف الرأس والضغط مع الحمل بينما الرأس يدفع إلى الخلف. (وقوف) سحب الذراع من أمام الصدر جهة المعاكسة وسندها بالكف بالتبادل. (وقوف) اليد خلف الرقبة والأخرى على الكوع مع الضغط باليد بالتبادل. (وقوف) الذراع أماما ثني الرسغ للأعلى والأسفل ثم الثبات والثبات. (وقوف. تخصر) تشبيك الذراعين أعلى الرأس، شد الذراعان لأعلى لأقصى مدى. (وقوف. تخصر) تشبيك الذراعين أمام الصدر لأقصى مدى. (وقوف) تشبيك الذراعين خلف الظهر، ميل الجذع للأمام. (وقوف) ثني الجذع أماما الذراعان أماما على استقامة واحدة مع الظهر. (وقوف) سحب الجذع خلفا. (وقوف. تخصر) طعن الرجل جانبا والثبات بالتبادل. (وقوف. تخصر) طعن الرجل الأمامية والثبات بالتبادل. (وقوف. تخصر) طعن الرجل أماما والثبات والرجل الخلفية وقوف على المشط بالتبادل. (وقوف نصفا) ذراع الزميل والثانية ممسكة بالقدم خلفا. (وقوف. انثناء نصفا) تشبيك الذراعين على الرجل مع ضمها إلى الصدر.		الزمن الكلي [illegible] دقائق

الزمن الكلي للبداية تكرار مرتان				Block	الجزء الرئيسي
			(الوقوف) أداء حركة الطعن يمين بالتبادل . (الوقوف) مشي جانبي مع وضع القدم اليمين على الركبة اليسار . (الوقوف) أداء حركة الطعن يسار بالتبادل . (الوقوف) مشي جانبي مع وضع القدم اليسار على الركبة اليمين .	Block 1	
			(الوقوف) المشي على المشط للأمام . (الوقوف) المشي على المشط للخلف . (الوقوف) المشي على الكعبين للأمام . (الوقوف) المشي على الكعبين للخلف .	Block 2	
			(الوقوف . نصلا) رجل أماما على القدم اليمنى بالتبادل . (الوقوف . نصلا) رجل خلفا على القدم اليمنى بالتبادل . (الوقوف . نصلا) رجل جانبا على القدم اليسار بالتبادل . (الوقوف . نصلا) رجل جانبا على القدم اليسار بالتبادل .	Block 3	
			(الوقوف . نصلا) رجل أماما على القدم اليسار بالتبادل . (الوقوف . نصلا) رجل خلفا على القدم اليسار بالتبادل . (الوقوف . نصلا) رجل جانبا على القدم اليمين بالتبادل . (الوقوف . نصلا) رجل جانبا على القدم اليمين بالتبادل .	Block 4	
			(الوقوف) الضغط جانبا بالساعدين للأسفل (مرجحة الساعدين) . (الوقوف) الضغط جانبا بالساعدين للأعلى (مرجحة الساعدين) . (الوقوف) الذراعين جانبا الكف يشير للأمام (ثني الجذع لليمين) . (الوقوف) الذراعين جانبا الكف يشير للأمام (ثني الجذع لليسار) .	Block 5	
على شكل دائرة			(الوقوف) الذراعين عاليا (تحريك الذراعين من مفصل الرسغ) . (الوقوف) الذراعين جانبا (تحريك الذراعين من مفصل الرسغ) . (الوقوف) الذراعين أماما (تحريك الذراعين من مفصل الرسغ) . (الوقوف) الذراعين أسفل (تحريك الذراعين من مفصل الرسغ) .	Block 6	
			(الوقوف) الذراعين عاليا (ميل الجذع يمينا مع تلامس الكفين عاليا) . (الوقوف) الذراعين عاليا (ميل الجذع يسارا مع تلامس الكفين عاليا) . (الوقوف) الذراعين جانبا (ثني الجذع يمينا) . (الوقوف) الذراعين جانبا (ثني الجذع يسارا) .	block 7	
			(الوقوف) الوثب على المشطين للأمام مع تلامس الذراعين جانبا . (الوقوف . ثبات الوسط) تلامس الركبة اليمنى عاليا ثم تلامس القدم جانبا . (الوقوف . ثبات الوسط) تلامس الركبة اليسرى عاليا ثم تلامس القدم جانبا . (الوقوف) الوثب على المشطين للأمام مع تلامس الذراعين جانبا .	Block 8	

الكواع الخارجي		(انبطاح مائل أمامي ، بالاستناد على الركبتين) ثني و مد الذراعين . (انبطاح مائل أمامي ، بالاستناد على الركبتين) الضغط بالذراعين مع الإطالة (وقوف . مسك الكرة) الوثب على المشط (تردد) . (وقوف . مسك الكرة) الوثب على المشط مع ترك أرض الملعب .	Block 9	
		(انبطاح . مسك الكرة) عمل ضربات رجلين (سباحة حرة) . (انبطاح . مسك الكرة) عمل ضربات رجلين (سباحة الصدر) (انبطاح . مسك الكرة) تبادل ضم و فتح القدمين . (انبطاح . مسك الكرة) ثني و مد القدمين .	Block 10	
		(مسك الكرة المسبحة باليدين) عمل حركات دائرية سايكل . (مسك الكرة المسبحة باليدين) رفع الرجلين و خفضهما معا . (مسك الكرة المسبحة باليدين) ثني و مد الرجلين معا . (مسك الكرة المسبحة باليدين) تبادل ضم الرجلين .	Block 11	
		(مسك الكرة المسبحة باليدين ووضع القدمين على الكرة) الطعن للجانب الأيمن . (مسك الكرة المسبحة باليدين ووضع القدمين على الكرة) الطعن للجانب الأيسر . (مسك الكرة المسبحة باليدين ووضع القدمين على الكرة) رفع و خفض الجسم مع ثبات الأطراف . (مسك الكرة المسبحة باليدين ووضع القدمين على الكرة) ثني القدمين وتدويرهما للداخل .	Block 12	
الزمن الكلي [illegible] ق		(وقوف) عمل حركات تمطية للذراعين مع تبادل الرجلين و ثني الركبتين وأخذ شهيق وزفير عميق . (وقوف)الارتكاز على إحدى القدمين ومد الذراع والرجل المعاكسين و الثبات . (وقوف . ثبات الوسط) مرجحة الرجلين أماما عاليا بالتبادل . (وقوف . ثبات الوسط) مرجحة الرجلين جانبا بالتبادل . (وقوف . التطابق اليدين أمام الجسم) مرجحة الذراعين أماما عاليا	الجزء الختامي :	

الاسبوع الثاني و العشرون

الزمن الكلي للوحدة التدريبية : ساعة

الملاحظات	الزمن	محتوى الوحدة	أجزاء الوحدة
الزمن الكلي د / ٥ دقائق		(وقوف، تحت، ثبات الوسط) ثني الرأس جانبا بالتبادل (وقوف، تحت، ثبات الوسط) تدوير الرأس جانبا بالتبادل (وقوف، تحت، ذراعان جانبا) تبادل مد الذراعين جانبا (وقوف)عمل دوائر امامية بالذراعين معا (وقوف ، ثبات الوسط، الاستناد امامًا) تدوير الكاحل من الداخل للخارج (وقوف ، ثبات الوسط، الاستناد امامًا) تدوير الكاحل من الخارج الى الداخل	الجزء التمهيدي يشمل : - الاحماء
		(وقوف)تبادل رفع الركبة الرجل اماما وضع الجذع مع مرجحة الذراعين جانبا (وقوف)المشي اماما على الكعبين مع مرجحة الذراعين اماما خلفا بالتبادل (وقوف)المشي خلفا (وقوف)المشي جانبا بعكس الاشارة (وقوف) مشي اماما مع عمل دوائر بالذراعين اماما خلفا (وقوف)الاحضان جانبا بالساعدين الوثب اماما بالقدمين معا مع مرجحة الذراعين خلفا سحب الجذع اماما (وقوف)الذراعان اماما الوثب خلفا بالقدمين معا مع الدوران للامام (وقوف) مشي بالطريقة الجانبية يمينا مع الدوران امامًا يسارا (وقوف) مشي بالطريقة الجانبية يمينا مع الدوران امامًا يسارا	- الاعداد البدني
		(وقوف.تحت.الذراعان عاليا.ذراع لاسفل)تشبيك اليدين بثني المرفقين خلف الظهر (وقوف.الذراعان عاليا اليدان تشبيك فوق الرأس)تبادل ثني الجذع على الجانبين مع الضغط بالذراعين خلفا (وقوف. نصلا)مرجحة الرجل امام ومحاولة مسك المشط باليد المعاكسة (وقوف نصلا اليدان تشبيك حول الركبة)ميل الجذع اماما والضغط بالذراعين على الركبة لضمها الى الصدر (وقوف نصلا.ذراع اماما.ذراع خلفا)ثني الركبة خلفا الجسم ومس القدم بالذراع الخلفية	- المطاطية

الزمن الكلي للوحدة					
			A(وقوف) اداء الحركة V مع الثني ورد الذراعين B (وقوف) اداء حركة V مع الوثب مع الثني ورد الذراعين C (وقوف) اداء حركة A مع الثني ورد الذراعين D (وقوف) اداء حركة A مع الثني ورد الذراعين مع الوثب	Block 1	الجزء الرئيسي
			A (وقوف) تدوير الرسغين B (وقوف الذراعان عاليا) تدوير الرسغين C (وقوف الذراعان جانبا) تدوير الرسغين D (وقوف الذراعان اماما) تدوير الرسغين	Block 2	
			A (وقوف الذراع اليمين عاليا) رفع الرجل اليسار مثنية اماما مع خفض الذراع اليمين لمس القدم اليمين الركبة المرفوعة B (وقوف الذراع اليمين عاليا) رفع الرجل اليسار مثنية اماما مع خفض الذراع اليمين لمس القدم اليمين الركبة المرفوعة مع وثبة C (وقوف الذراع اليسار عاليا) رفع الرجل اليمين مثنية اماما مع خفض الذراع اليمين لمس القدم اليمين الركبة المرفوعة D (وقوف الذراع اليسار عاليا) رفع الرجل اليمين مثنية اماما مع خفض الذراع اليمين لمس القدم اليمين الركبة المرفوعة	Block3	
			A (وقوف. تحرك) المشي في المكان B (وقوف. تحرك، ثبات الوسط) تبادل رفع الركبتين عاليا C (وقوف. تحرك، ثبات الوسط) تبادل رفع الرجل مثنية اماما جانبا D (وقوف) تحرك وضم الذراعين والرجلين مع ...	Block4	
			(وقوف) مرجحة الرجل اليمين اماما (وقوف) ثني ورفع الركبة اماما لمس باليد بالتبادل (وقوف) مرجحة الرجل اليسار اماما (وقوف) ثني ورفع الركبة اماما لمس باليد بالتبادل	Block5	
			(مسك الة المسبح باليدين) رفع وخفض الرجلين مع ... (مسك الة المسبح باليدين) ثني ومد الرجلين مع ... (مسك الة المسبح باليدين) ثني ومد الرجلين باتجاه اليمين (مسك الة المسبح باليدين) ثني ومد الرجلين باتجاه اليسار	Block6	
			(انبطاح. مسك الة) ثني ومد الذراعين (انبطاح. مسك الة) ثني ومد الذراعين والذراعان متبادلة (وقوف. مسك الة) ثني ومد الذراعين (وقوف. مسك الة) ثني ومد الذراعين والذراعان متبادلة	Block7	

		(وقوف.استناد الكرة) ثني ومد الركب اماما للاسفل (وقوف.استناد الكرة) ثني ومد الركب يمين للاسفل (وقوف.استناد الكرة) ثني ومد الركب يسار للاسفل (وقوف.استناد الكرة) ضربات الركبتين لسباحة الظهر؛	Block 8	
		(وقوف)المشي في الماء امام الجسم (وقوف)المشي في الماء جانبا (وقوف.الذراعان اماما)المشي في الماء جانبا (وقوف. انثناء عرضا)المشي في الماء اماما للاسفل	Block 9	
		(وقوف.تقاطع.انثناء الركب نصفا)الوثب للأعلى (وقوف.تقاطع.انثناء الركب نصفا)الطعن جانبي يمين (وقوف.تقاطع.انثناء الركب نصفا)الطعن جانبي يسار (وقوف.تقاطع.انثناء الركب نصفا)مد الركب	Block10	
		(وقوف) ركلة امامية يمين (وقوف)الطعن خلفي يسار (وقوف) ركلة امامية يسار (وقوف)الطعن خلفي يمين	Block11	
		(وقوف .الذراعان عاليا) ميل الجذع يمينا مع رفع الكف عاليا . (وقوف .الذراعان عاليا) ميل الجذع يسارا مع رفع الكف عاليا . (وقوف .الذراعان جانبا)لف الجذع يمينا. (وقوف .الذراعان جانبا)لف الجذع يسارا ز	Block12	
الزمن الكلي دقائق		(وقوف) مد الركبتين مع تبادل حركة الذراعين مع تقديم الركبتين و ثني الركبتين وأخذ شهيق وزفير عميق . (وقوف)الارتكاز على إحدى القدمين ومد الذراع والرجل المعاكسين و الثبات . (وقوف . ثبات الوسط) مرجحة الرجلين أماما عاليا بالتبادل . (وقوف .ثبات الوسط) مرجحة الرجلين جانبا بالتبادل . (وقوف .التخلص اليدين أمام الجسم) مرجحة الذراعين أماما عاليا	الجزء الختامي :	

الأسبوع الحادي عشر والثاني عشر ، مدة الوحدة التدريبية الواحدة: ساعة

أجزاء الوحدة	محتوى الوحدة	الزمن	الملاحظات
الجزء التمهيدي يشمل : - الإحماء	(الوقوف فتحا، ثبات الوسط) ثني الرأس جانبا بالتبادل (الوقوف فتحا، ثبات الوسط) تدوير الرأس جانبا بالتبادل (الوقوف فتحا، ذراعان جانبا) تبادل ... وضع جانبا (الوقوف)عمل دوائر امامية بالكتفين معا (الوقوف ، ثبات الوسط،السناد المشط اماما) تدوير الكاحل من الداخل الى الخارج (الوقوف ، ثبات الوسط،السناد المشط اماما) تدوير الكاحل من الخارج الى الداخل		الزمن الكلي ... دقائق
- النشاط التعليمي	(الوقوف)تبادل رفع ركبة الرجل اماما والوقوف الجذع مع مرجحة الذراعين جانبا (الوقوف) المشي اماما على المشطين مع مرجحة الذراعين اماما خلفا بالتبادل (الوقوف) المشي خلفا (الوقوف) المشي جانبا بعكس الاشارة (الوقوف) مشي اماما مع عمل دوائر بالكتفين اماما خلفا (الوقوف) الضغط على جانبي الساقين الوثب اماما بالقدمين معا مع مرجحة الذراعين اماما مع ثني الجذع اماما (الوقوف الذراعان اماما) الوثب خلفا بالقدمين معا مع تبادل الكفين اماما (الوقوف) مشي بالخطوات الجانبية الى اليمين مع تبادل الرجلين الى اليسار (الوقوف) مشي بالخطوات الجانبية الى اليمين مع تبادل الرجلين الى اليسار		
- الخاتمة	(الوقوف فتحا.الذراعان عاليا)تشبيك اليدين بثني المرفقين خلف الظهر (الوقوف الذراعان عاليا تشبيك اليدين فوق الرأس)تبادل ثني الجذع الى الجانبين مع الضغط بالذراعين خلفا (الوقوف. نصفا)مرجحة الرجل امام ومع ثني الركبة مسك المشط باليد المقابلة (الوقوف نصفا تشبيك اليدين على الركبة)ميل الجذع اماما والضغط بالذراعين على الركبة لضمها الى الصدر (الوقوف نصفا.ذراع اماما.ذراع خلفا)ثني الركبة خلف الجسم ومسك القدم بالذراع الخلفية .		

الزمن			المحتوى	Block	الجزء
الزمن الكلي [illegible]			A(الوقوف) اداء الحركة V مع المد وثني الذراعين B (الوقوف) اداء حركة V مع الوثب مع المد وثني الذراعين C (الوقوف) اداء حركة A مع المد وثني الذراعين D (الوقوف) اداء حركة A مع المد وثني الذراعين مع الوثب A (الوقوف) تدوير الرسغين B (الوقوف الذراعين عاليا) تدوير الرسغين C (الوقوف الذراعين جانبا) تدوير الرسغين D (الوقوف الذراعين اماما) تدوير الرسغين (الوقوف.الاستناد الحافة) ثني و مد الركب اماما للاسفل (الوقوف.الاستناد الحافة) ثني و مد الركب يمين للاسفل (الوقوف.الاستناد الحافة) ثني و مد الركب يسار للاسفل (الوقوف.الاستناد الحافة) ضربات الرجلين لسباحة الظهر؛ (الوقوف)دفع الماء امام الجسم (الوقوف)دفع الماء جانبا (الوقوف الذراعين اماما)دفع الماء جانبا (الوقوف. انثناء الركب قليلا)دفع الماء للاسفل (الوقوف.التعلق.انثناء الركب نصفا)[illegible] (الوقوف.التعلق.انثناء الركب نصفا)طعن جانبي يمين (الوقوف.التعلق.انثناء الركب نصفا)طعن جانبي يسار (الوقوف.التعلق.انثناء الركب نصفا)مد الركب (الوقوف) ركلة امامية يمين (الوقوف)طعن خلفي يسار (الوقوف) ركلة امامية يسار (الوقوف)طعن خلفي يمين (الوقوف الذراعين عاليا) ميل الجذع يمينا مع رفع الكتف عاليا . (الوقوف الذراعين عاليا) ميل الجذع يسارا مع رفع الكتف عاليا . (الوقوف الذراعين جانبا)لف الجذع يمينا. (الوقوف الذراعين جانبا)لف الجذع يسارا (انبطاح . مسك الحافة) عمل ضربات رجلين (سباحة الحرة) . (انبطاح . مسك الحافة) عمل ضربات رجلين (سباحة الصدر) (انبطاح . مسك الحافة) فتح و ضم القدمين . (انبطاح . مسك الحافة) ثني و مد القدمين .	Block 1 Block 2 Block3 Block4 Block5 Block6 Block7 Block8	الجزء الرئيسي
الزمن الكلي [illegible] دقائق			(الوقوف) عمل حركات الاطالة للذراعين مع فتح الرجلين و ثني الركبتين وأخذ شهيق وزفير عميق (الوقوف . الاطالة اليدين أمام الجسم) مرجحة الذراعين أماما عاليا . (الوقوف . ثبات الوسط) مرجحة الرجلين أماما عاليا بالتبادل.		الجزء الختامي :

THE EFFECT OF AQUA AEROBIC EXERCISE ON SOME AUTHROPOMETRICAL, PHYSICAL , AND FHYSIOLGICAL VARIABLES UPON DIABETIC WOMAN IN JORDAN .

BY

Heba H . AL Damiri

SUPERVISOR

Dr .Samira M. Orabi, Prof

ABSTRACT

The purpose of the study was identify the effect of Aqua aerobic exercise on some Anthropometrical variables (body weight , body mass index, upper arm circumference, waist, hip and thigh circumference). Also the physical and physiological variables , the study sample consisted of 16 women in age (57.57 ± 5.4) with type II diabetes , the program consist of 12 weeks from Aqua aerobic exercise at the rate of 3 units per weeks with intensity range from (60 – 70 %) of the maximum heart pulse rate. The researcher used the empirical methods due to the nature of the study.

The results of the study revealed that there are statistical differences of study variables between pre & post measurement in favor of the post-test in: body weight, body mass index, waist circumference, hip circumference, Fat %, Heart rate, HB1AC, VO2max.

Based on the rustles, the researcher recommended using the Aqua aerobic exercise program by people with diabetes. And doing similar researches using the program on male.